VISUALIZADOR FAGOR

NVP-M

MANUAL DE INSTALACIÓN

Man: 9910 Soft: 1.xx

ADENDA "V2.4" para:

Manual: MANVP-M
Code: 14460008
Version: 9910

Prestación para versiones de software 2.0 y posteriores.

El parámetro de instalación **PAR08** se ha completado para mejorar la gestión de las alarmas de captación.

PAR08 Indica si se van a utilizar las alarmas de velocidad, límites de recorrido o alarmas de captación.
Dígito
8, 7, 6 Sin función actualmente (deben estar a "0")
5 En los modelos NVPxx1 M, (señales de 1Vpp) se detectan las amplitudes de las señales de captación.
4 Valor de contacto de alarma de captación (0=bajo, 1=alto)
3 Detectar alarma de captación proporcionada por la regla.
2 Detectar límites de recorrido (PAR12 y PAR13).
1 Detectar alarma de velocidad cuando se superan los 200Khz (60m/min con 1µm de resolución).
Posibles valores 0 (alarmas inactivas) y "1" (alarmas activadas).
Valores de fábrica: 0
Los errores de alarma de captación (. . . . . .) y sobrepasamiento de límites de recorrido (eje parpadeante) se mostrarán si el bit correspondiente del parámetro de activación de alarmas para el eje PAR08=1.
El error de eje parpadeante se elimina volviendo el eje a la zona limitada.
El error de velocidad se puede cancelar, pulsando [C]

Prestación para versiones de software 2.1 y posteriores.

PAR64 (bit 2) Tipo de display de mensajes
Si = 0 → display de mensajes tipo LCD
Si = 1 → VFD (caracteres azules).

Prestaciones para versiones de software 2.4 y posteriores.

- **El 4º eje puede ser rotativo**
- **La señal de palpador puede enviar los datos del 4º eje por la RS 232C**
- **Se puede borrar los ejes y preseleccionar cota cuando los ejes están girados**
- **Nuevo dato solicitado por el ciclo de taladros en círculo.**
  Centro del circulo
  Indicaremos las coordenadas (X, Y) del centro de circulo que contiene las posiciones de taladrado. Este dato se puede omitir, de forma que se asumirán como centro las coordenadas de la posición en la que se encuentre la máquina en el momento de ejecutar este ciclo.

  Incluso es posible especificar solo una de las coordenadas X o Y. De esta forma se tomará como centro del círculo la coordenada del eje indicada en el ciclo y la coordenada eje que tanga la máquina en el momento de ejecutar el ciclo.

PAR 16 **Para compensar la holgura de husillo.** Indica el valor en milímetros o pulgadas, según PAR00(5), que hay que compensar en cada inversión de movimiento en el eje.
Nota: Este parámetro no tiene sentido cuando se utilizan captadores lineales (reglas).

INDICE

Declaración de conformidad ce.1
Condiciones de seguridad ce.2
Condiciones de garantía ce.4
Condiciones de reenvío ce.5

1. Descripción del aparato 1.1
1.1 Panel frontal (Ver manual de operación) 1.1
1.2 Panel posterior 1.1
1.3 Características Técnicas generales 1.2

2. Conexiones 2.1
2.1 Conexión de los sistemas de captación 2.1
2.2 Conexión de entradas /salidas (X2) 2.2
2.3 Conexión de la RS-232-C (conector X7) 2.4
2.4 Conexión del Palpador 2.5
2.5 Conexión a Red y a Máquina 2.5
2.6 Encendido y apagado del aparato 2.6

3. Parámetros de instalación 3.1
3.1 Edición de parámetros de instalación 3.2
3.2 Parámetros de configuración del contaje y la visualización. 3.3
3.3 Parámetros de entradas y salidas 3.8
3.3.1. Utilización de las entradas y salidas 3.9
3.4 Parámetros de mensajes y programación 3.10
3.5 Parámetros de instalación de la RS-232-C 3.10

4. Operación con la linea serie RS-232-C 4.1
4.1. Guardado y recuperación de datos 4.1
4.2 Formatos de transmisión de parámetros 4.2
4.3 Formato de transmisión de la tabla de herramientas 4.2

Apéndice ap.1
Códigos de error ap.1
Mantenimiento ap.2

Atención

Antes de la puesta en marcha del Visualizador leer las indicaciones contenidas en el Capítulo 2 del Manual de Instalación.

Está prohibida la puesta en marcha del Visualizador hasta comprobar que la máquina donde se incorpora cumple lo especificado en la Directiva 89/392/CEE.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Fabricante: Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPAÑA)

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad la conformidad del producto:

Visualizador Digital de Cotas Fagor
NVP-200M / NVP-300M / NVP-400M
NVP-201M / NVP-301M / NVP-401M

al que se refiere esta declaración, con las normas:

SEGURIDAD:

EN 60204-1 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA:

EN 50081-2 Emisión
- EN 55011 Radiadas. Clase A, Grupo 1.
- EN 55011 Conducidas. Clase A, Grupo 1.

EN 50082-2 Inmunidad
- EN 61000-4-2 Descargas Electrostáticas.
- EN 61000-4-3 Campos electromagnéticos radiados en radiofrecuencia.
- EN 61000-4-4 Transitorios Rápidos y Ráfagas.
- EN 61000-4-5 Ondas de choque
- EN 61000-4-6 Perturbaciones conducidas por campos en radiofrecuencia.
- EN 61000-4-11 Variaciones de Tensión y Cortes.

ENV 50204 Campos electromagnéticos irradiados por radioteléfonos.

De acuerdo con las disposiciones de las Directivas Comunitarias: 73/23/EEC (y enmienda 93/68/EEC) de Bajo Voltaje, 89/392/CEE de Seguridad de las Máquinas y 89/336/CEE de Compatibilidad Electromagnética.

En Mondragón a 1 de Abril de 1996

Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julen Busturia

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Leer las siguientes medidas de seguridad con objeto de evitar lesiones a personas y prevenir daños a este producto y a los productos conectados a él.

Fagor Automation no se responsabiliza de cualquier daño físico o material derivado del incumplimiento de estas normas básicas de seguridad.

No manipular el interior del aparato

Sólo personal autorizado de Fagor Automation puede manipular el interior del aparato.

No manipular los conectores con el aparato conectado a la red eléctrica

Antes de manipular los conectores (red, captación, etc) cerciorarse que el aparato no se encuentra conectado a la red eléctrica.

Utilizar cables de red apropiados.

Para evitar riesgos, utilizar sólo cables de red recomendados para este aparato.

Evitar sobrecargas eléctricas

Para evitar descargas eléctricas y riesgos de incendio no aplicar tensión eléctrica fuera del rango indicado en el capítulo 2 de este manual.

Conexionado a tierra.

Con objeto de evitar descargas eléctricas conectar la borna de tierra de este aparato al punto central de tierras. Asimismo, antes de efectuar la conexión de las entradas y salidas de este producto asegurarse que la conexión a tierras está efectuada.

Antes de encender el aparato cerciorarse que se ha conectado a tierra

Con objeto de evitar descargas eléctricas cerciorarse que se ha efectuado la conexión de tierras.

Condiciones medioambientales

Respetar los límites de temperaturas y humedad relativa indicados en el capítulo de características técnicas de este manual (1.3)

No trabajar en ambientes explosivos

Con objeto de evitar riesgos, lesiones o daños, no trabajar en ambientes explosivos.

Ambiente de trabajo

Este aparato está preparado para su uso en Ambientes Industriales cumpliendo las directivas y normas en vigor en la Unidad Europea.

Se recomienda colocar el visualizador en posición vertical, de forma que el interruptor posterior esté situado a una distancia del suelo comprendida entre 0.7m y 1.7m y alejado de líquidos refrigerantes, productos químicos, golpes, etc que pudieran dañarlo. Mantenerlo aparte de la luz solar directa, de aire muy caliente, de fuentes de alto voltaje o corriente, así como de relés o campos magnéticos elevados (al menos 0.5 metros).

El aparato cumple las directivas europeas de compatibilidad electromagnética. No obstante, es aconsejable mantenerlo apartado de fuentes de perturbación electromagnética, como son:

- Cargas potentes conectadas a la misma red que el equipo.
- Transmisores portátiles cercanos (Radioteléfonos, emisores de radio aficionados).
- Transmisores de radio/TV cercanos.
- Máquinas de soldadura por arco cercanas.
- Líneas de alta tensión próximas.
- Elementos de la máquina que generan interferencias
- Etc.

Símbolos de seguridad

Símbolos que pueden aparecer en el manual

Símbolo ATENCION.
Lleva asociado un texto que indica las acciones u operaciones que pueden provocar daños a personas o aparatos.

Símbolos que puede llevar el producto

Símbolo ATENCION.
Lleva asociado un texto que indica las acciones u operaciones que pueden provocar daños a personas o aparatos.

Símbolo CHOQUE ELÉCTRICO.
Indica que dicho punto puede estar bajo tensión eléctrica.

Símbolo PROTECCIÓN DE TIERRAS.
Indica que dicho punto debe ser conectado al punto central de tierras de la máquina para protección de personas y aparatos.

CONDICIONES DE GARANTÍA

GARANTIA

Todo producto fabricado o comercializado por FAGOR Automation tiene una garantía de 12 meses a partir de la fecha de envio desde nuestros almacenes.

La citada garantía cubre todos los gastos de materiales y mano de obra de reparación, en las instalaciones de FAGOR, utilizados en subsanar anomalías de funcionamiento de los equipos.

Durante el periodo de garantía, Fagor reparará o sustituirá los productos que ha comprobado como defectuosos.

FAGOR se compromete a la reparación o sustitución de sus productos en el período comprendido desde su inicio de fabricación hasta 8 años a partir de la fecha de desaparición del producto de catálogo.

Compete exclusivamente a FAGOR el determinar si la reparación entra dentro del marco definido como garantía.

CLAUSULAS EXCLUYENTES

La reparación se realizará en nuestras dependencias, por tanto quedan fuera de la citada garantía todos los gastos de transporte así como los ocasionados en el desplazamiento de su personal técnico para realizar la reparación de un equipo, aún estando éste dentro del período de garantía antes citado.

La citada garantía se aplicará siempre que los equipos hayan sido instalados de acuerdo con las instrucciones, no hayan sido maltratados, ni hayan sufrido desperfectos por accidente o negligencia y no hayan sido intervenidos por personal no autorizado por FAGOR.

Si una vez realizada la asistencia o reparación, la causa de la avería no es imputable a dichos elementos, el cliente está obligado a cubrir todos los gastos ocasionados, ateniéndose a las tarifas vigentes.

No están cubiertas otras garantías implícitas o explícitas y FAGOR AUTOMATION no se hace responsable bajo ninguna circunstancia de otros daños o perjuicios que pudieran ocasionarse

CONTRATOS ASISTENCIA

Están a disposición del cliente Contratos de Asistencia y Mantenimiento tanto para el periodo de garantía como fuera de el.

CONDICIONES DE REENVÍO

Si va a enviar el Visualizador empaquételo en su cartón original con su material de empaque original. Si no dispone del material de empaque original, empaquételo de la siguiente manera:

1.- Consiga una caja de cartón cuyas 3 dimensiones internas sean al menos 15 cm (6 pulgadas) mayores que las del aparato. El cartón empleado para la caja debe ser de una resistencia de 170 Kg (375 libras).

2.- Si va a enviar a una oficina de Fagor Automation para ser reparado, adjunte una etiqueta al aparato indicando el dueño del aparato, su dirección, el nombre de la persona a contactar, el tipo de aparato, el número de serie, el síntoma y una breve descripción de la avería.

3.- Envuelva el aparato con un rollo de polietileno o con un material similar para protegerlo.

4.- Acolche el aparato en la caja de cartón rellenándola con espuma de poliuretano por todos lados.

5.- Selle la caja de cartón con cinta para empacar o grapas industriales.

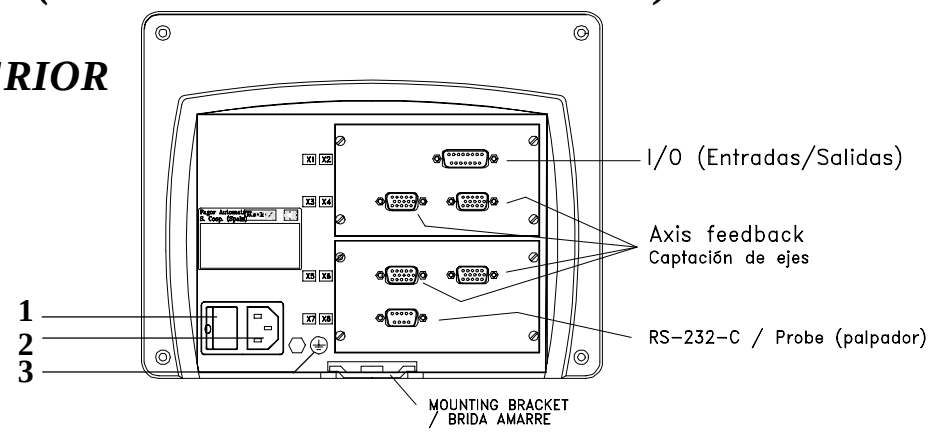
1. DESCRIPCIÓN DEL APARATO

Este visualizador está dirigido para trabajar en ambientes industriales, especialmente en máquinas herramienta y medición.

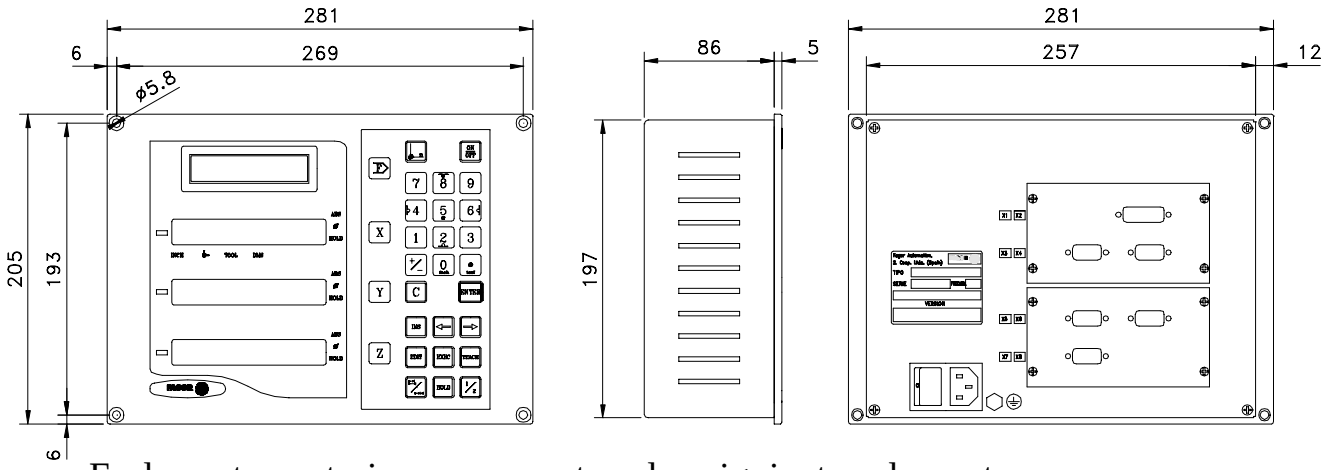
Permite visualizar la posición de dos, tres o cuatro ejes de la máquina y programar piezas repetitivas.

1.1 PANEL FRONTAL (VER MANUAL DE OPERACIÓN)

1.2 PANEL POSTERIOR



Modelo empotrable



En la parte posterior se encuentran los siguientes elementos :

1.- Interruptor de encendido. Cuando se apaga el aparato utilizando este interruptor, el visualizador no sigue leyendo la posición de los ejes. Por lo que se recomienda utilizar la **tecla** [ON/OFF] del panel frontal para que el visualizador siga manteniendo el contaje cuando se muevan los ejes.

2.- Conector de tres bornes para conexión a red y a tierra.

3.- Borna, de métrica 6, para conexión con la tierra general de la máquina.

X2.- Conector SUB-D hembra de 15 contactos para conectar hasta cuatro entradas digitales y seis salidas digitales.

X3.- Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del 1ºeje.

X4.- Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del 2ºeje.

X5.- Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del 3ºeje.

X6.- Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del 4ºeje.

X7.- Conector SUB-D macho de 9 contactos para conexión de la RS-232-C.

ATENCIÓN

No manipular los conectores con el aparato conectado a la red eléctrica.

Antes de manipular los conectores (red, captación, etc.) cerciorarse que el aparato no se encuentra conectado a la red eléctrica.

No basta con solo apagar el display pulsando la tecla [ON/OFF] del teclado.

1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

Alimentación Universal desde 100V AC hasta 240V AC +10% -15%
Frecuencia de red de 0 Hz (DC) y de 45 Hz a 400 Hz
Cortes de red de hasta 20 milisegundos

Mantiene almacenados los parámetros maquina, incluso cuando el visualizador está apagado, hasta 10 años.

La temperatura ambiente que debe existir en régimen de funcionamiento dentro del habitáculo en que está situado el visualizador deberá estar comprendida entre 5º C y 45º C (41ºF y 113ºF).

La temperatura ambiente que debe existir en régimen de NO funcionamiento dentro del habitáculo en que está situado el visualizador deberá estar comprendida entre -25º C y +70º C (-13º F y 158º F).

Máxima humedad relativa del 95% sin condensación a 45ºC (113ºF).

Estanqueidad del panel frontal IP54 (DIN 40050), del lado posterior del aparato IP4X (DIN40050) excepto en el caso de modelos encastrables en cuyo caso es de un IP20.

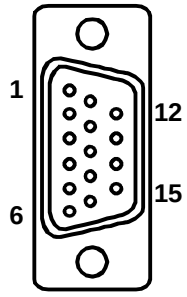
2. CONEXIONES

2.1 CONEXIÓN DE LOS SISTEMAS DE CAPTACIÓN

Los sistemas de captación sean reglas o encoders se conectan a través de los conectores **X3**, **X4, X5 y X6** hembra de 15 contactos y tipo SB-D HD.

Características de las entradas de captación X3, X4, X5 y X6:

- Consumo de la alimentación 250 mA de la entrada de +5V.
- Admite señal cuadrada (TTL). (A, B, Io)
- Señal senoidal 1 Vpp modulada en tensión en los modelos NVP-X01M
- Frecuencia máxima 250 KHz, separación mínima entre flancos 950 nseg.
- Desfase 90º ±20º, histéresis 0.25 V, Vmax 7V, corriente de entrada máxima 3 mA.
- Umbral alto (nivel lógico 1) $2.4V \leq V_{IH} \leq 5V$
- Umbral bajo (nivel lógico 0) $0.0V \leq V_{IL} \leq 0.8V$



Terminal	Señal	Función
1	A	Señales de Captación
2	/A *	
3	B	
4	/B *	
5	I0	Señal de Referencia
6	/Io *	
7	No conectado	Sin Uso
8	No conectado	
9	+5V	Alimentación Captadores
10	No conectado	Sin Uso
11	0V	Alimentación Captadores
12	No conectado	Sin Uso
13	No conectado	Sin Uso
14	No conectado	Sin Uso
15	Chasis	Apantallamiento

*** Solo en los modelos 201, 301 y 401**

2.2 CONEXIÓN DE ENTRADAS /SALIDAS (X2)

Cada posición puede ser asociada, independientemente, a cualquiera de los ejes visualizados.

Si la máquina no controla todas las posiciones, estas se pueden desactivar para que no se pueda acceder a modificar la posición ni activar la salida correspondiente.

Cuenta con cuatro entradas digitales, activas a 5 ó 24V, que pueden ser usadas como Entrada de Emergencia (E4) y para puesta a cero de los ejes (E1 para el X, E2 para el Y, E3 para el Z). Si se activa la señal de emergencia, las señales de salida pasan al estado no activo.

Ver el apartado 3.3.1 de este manual para ver cómo se pueden utilizar estas entradas y salidas.

Características de las señales del conector "X2":

Cuatro entradas optoacopladas para uso general. Las tensiones de trabajo de las entradas pueden elegirse entre 5V y 24V, para cada una de ellas. Para alimentación a 24V estará comprendida entre 0V y +24V (±25%) por lo que el umbral de separación entre 0 y 1 estará en torno a los +6V. Para 5V estará comprendida entre 0V y +5V (±25%) por lo que el umbral de separación entre 0 y 1 lógicos estará en torno a los +2.4V

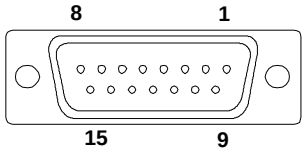
Características de las entradas a 24V :

- Intensidad de carga máxima: 100mA
- Tensión mínima DC: 18V
- Tensión máxima DC: 30V

Pin	Señal	Pin	Señal
1	Entrada 1	9	Entrada 2
2	Entrada 3	10	Entrada 4
3	GND para entradas de 24V	11	GND para entradas de 5V
4	No conectado	12	No conectado
5	Salida 5	13	Salida 6
6	Salida 3	14	Salida 4
7	Salida 1	15	Salida 2
8	Contacto común salidas		

Características de las entradas a 5V :

- Intensidad de carga máxima:100mA
- Tensión mínima DC:3.75V
- Tensión máxima DC:6.25V

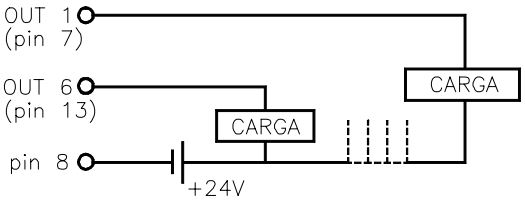


Seis salidas optoacopladas con relé de estado sólido con contacto normalmente abierto.

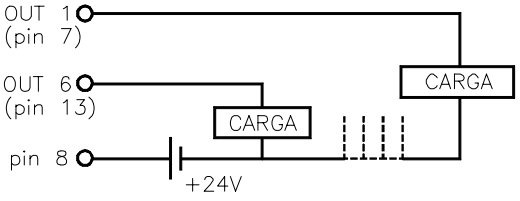
Las características principales son las siguientes :

- Tensión máxima AC ó DC: 40V
- Intensidad de carga máxima: 225mA
- Resistencia interna máxima: 24 Ohmios
- Corriente de pico máxima: 2.5A durante 100ms a 25ºC
- Corriente de circulación estando abierto: ≤ 1µA
- Tensión de aislamiento galvánico: 1500V durante 1 minuto
- Tiempo de activación: ≤ 3ms
- Tiempo de desactivación: ≤ 3ms

Conexión de las salidas en colector abierto :

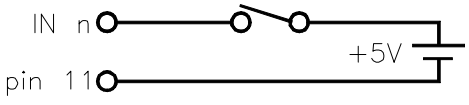


Conexión de las salidas en emisor abierto :

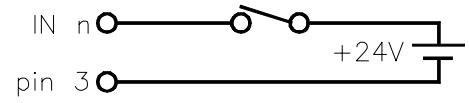


Nota .- Si alguna de las salidas va a estar conectada a un dispositivo de carácter inductivo, se debe colocar un diodo tipo 1N4000 en anti-paralelo.

Conexión de entradas a 5 voltios :



Conexión de entradas a 24 voltios :

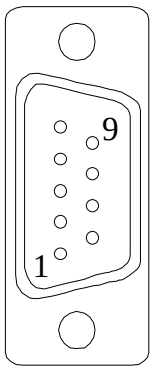


2.3 CONEXIÓN DE LA RS-232-C (CONECTOR X7)

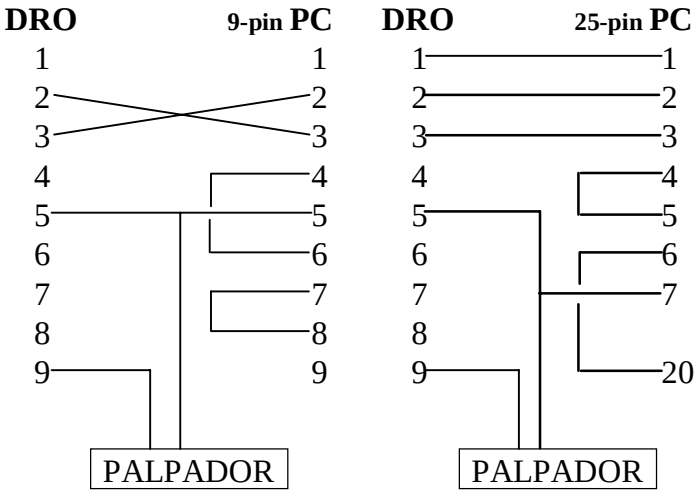
La conexión de la línea serie RS-232-C se hace a través de un conector macho de 9 terminales tipo SUB-D.

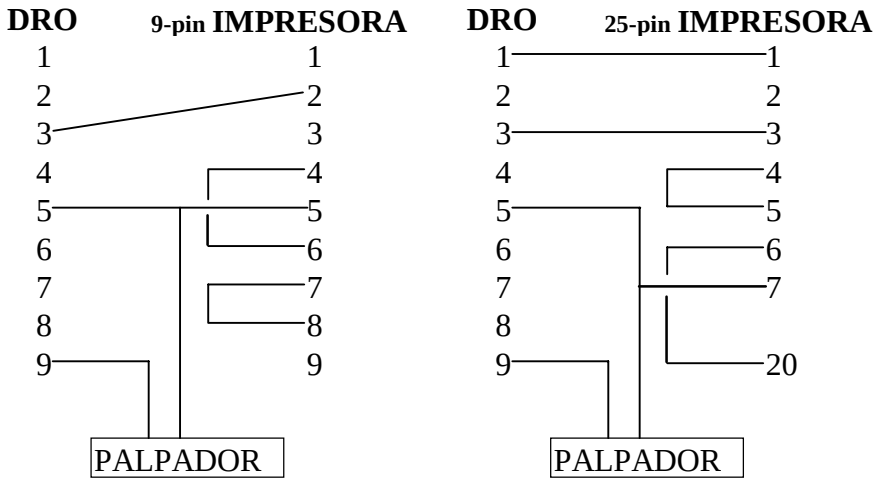
Los parámetros de instalación relacionados con la línea serie están descritos en el apartado 3.3.

El modo de operación de la línea serie viene descrita en el capítulo 5 del Manual de Operación.



Pin	Señal	Especificación
1	NC	No conectado
2	RxD	Recepción de Datos
3	TxD	Transmisión de Datos
4	NC	No conectado
5	GND	Toma de Tierra
6	NC	No conectado
7	NC	No conectado
8	NC	No conectado
9	PROBE	Entrada de Contacto de Palpador

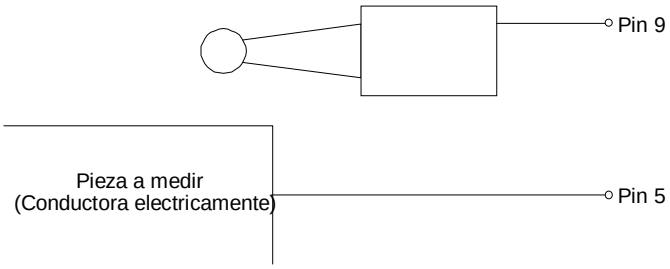




2.4 CONEXIÓN DEL PALPADOR

Conexión de Palpador de contacto:

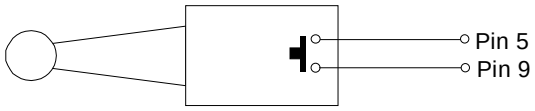
Conexión simple. Palpador tipo PAM-10 de Renishaw :



En este tipo de conexión se utiliza el nivel activo bajo (< 0.8Vcc).

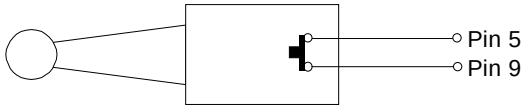
Conexión de Palpador de contacto interno:

Palpador con salida de contacto 'normalmente abierto :



En este tipo de conexión se utiliza el nivel activo bajo (< 0.8Vcc).

Palpador con salida de contacto normalmente cerrado :



En este tipo de conexión se utiliza el nivel lógico alto (>2.4Vcc).

El modo de utilización del palpador viene descrito en el capítulo 5 del Manual de Operación.

2.5 CONEXIÓN A RED Y A MÁQUINA

Estos visualizadores pueden ser conectados directamente a tensiones de red comprendidas entre 100V AC hasta 240V AC +10% -15% con frecuencias comprendidas entre 45 Hz y 400 Hz sin necesidad de seleccionarlas dependiendo del país donde se instalen gracias a su fuente de alimentación universal.

Instalarlo siempre en posición vertical de forma que el teclado quede al alcance de la mano del operario y los dígitos sean visibles en una postura no forzada (a la altura de los ojos).

No conectar ni desconectar los conectores del visualizador mientras se encuentre bajo tensión.

Conectar todas las partes metálicas en un punto próximo a la máquina herramienta y conectado a la tierra general. Utilizar cables con suficiente sección, no inferior a 8 mm^2.

2.6 ENCENDIDO Y APAGADO DEL APARATO

Encendido del aparato

El aparato se enciende accionando el interruptor de la parte posterior.
El visualizador realiza un autotest y su pantalla LCD muestra el texto “Fagor NVPxxx M, Pulsar [C] ” (donde xxx indica el modelo) y los displays del eje X e Y muestran el texto “FAGOR dro”, en caso de error, los displays de los ejes muestran “Error #” donde “#” es el número de error (ver apéndice para su descripción).

Apagado del aparato

Al pulsar la tecla [ON/OFF] el visualizador apaga los displays mientras mantiene la alimentación a los sistemas de captación y continúa leyendo la posición de los ejes en todo momento. Esto no es así cuando se apaga el aparato mediante el interruptor del panel posterior del mismo.

Para restaurar los displays, basta con pulsar esta tecla de nuevo. Siempre y cuando el visualizador esté bajo tensión (enchufado y con el interruptor del panel posterior encendido).

Notas:

- Antes de apagar el visualizador con el interruptor posterior o desconectándolo de la red conviene pulsar la tecla [ON/OFF] para que guarde permanentemente la posición actual.

- Si se apaga el aparato mediante su interruptor posterior o hay un corte de red sin haber pulsado la tecla [ON/OFF] previamente, mantendrá la última posición de los ejes durante al menos media hora.

- El aparato mostrará ERROR 2 al volverlo a encender si ha perdido contaje por estar algún eje en movimiento al apagarse o por haber transcurrido más del tiempo mínimo de salvaguarda accidental sin haber guardado la posición actual pulsando [ON/OFF].

3. PARÁMETROS DE INSTALACIÓN

Estos visualizadores disponen de una serie de parámetros de instalación que permiten configurarlos para un funcionamiento más personalizado.

Estos parámetros pueden ser guardados en un periférico o cargados de él a través de la línea serie RS-232-C.

La forma de presentar los parámetros dependerá de si afectan a los ejes o son generales.

. Si afecta a los ejes hay que pulsar la tecla del eje para modificarlo.

. Si es un parámetro general se presentará en el eje X su valor actual.

. El display LCD mostrará la descripción del parámetro y su número.

Hay varias clases de parámetros, según la forma de introducirlos :

· Con valores binarios, admite solo valores 0 ó 1 por cada dígito. El valor se cambia pulsando la tecla con el dígito correspondiente del [1] al [8]. Donde [1] corresponde al dígito de más a la derecha del display y [8] al de más a la izquierda.

· Valores numéricos, normalmente con la resolución del eje correspondiente, se introduce como una preselección normal.

· Opciones, se cambia el valor pulsado la tecla [+/-] que irá presentando las distintas opciones de forma cíclica.

Nota: En los modelos NVP400M y NVP401M, los parámetros 00, 01, 02, 03, 04 y 14 del 4º eje pueden ser editados pulsando la tecla [F] estando en edición del PAR?? correspondiente.
Su valor aparecerá en el display del eje X. Estos valores son ignorados si el eje está acoplado a otro ya que se tomarán los del eje principal.

3.1 EDICIÓN DE PARÁMETROS DE INSTALACIÓN

Para entrar en edición de parámetros tiene que estar el visualizador con la visualización encendida y en modo de contaje.

. Pulsar la tecla [F]. El display LCD mostrará el menú: **ESPECIALES UTILES / PARAM / COMUN**

. Seleccionar "**PARAM**" utilizando las teclas [←] [→]

. Cuando la palabra "**PARAM**" aparece entre < >, pulsar [ENTER]

. El display LCD pide el código de acceso (**060496)**. Si no se introduce el código, se permite editar los parámetros generales que no afectan a los ejes.

El display LCD mostrará el número de parámetro y una breve descripción.

. Si es un parámetro general (no afecta al contaje), el display del eje mostrará su valor actual.

. Si es un parámetro de eje, el display de cada eje mostrará su valor actual. En este caso, pulsar la tecla del eje (**X**, **Y** ó **Z**) y teclear su nuevo valor.

- Para pasar de un parámetro a otro **guardando los cambios**:
  Pulsar [ENTER] o [→] para ir al siguiente. Para volver al anterior, pulsar [1/2] o [←]

- Pulsando la tecla de otro eje (**X**, **Y** ó **Z**) se guarda el valor del eje anterior y se pasa a editar el nuevo eje seleccionado.

- Pulsando la tecla [C] se abandona el modo de edición de parámetros ignorando los cambios y recuperando los previos.

Desde los modos de contaje, también se puede acceder a modificar todos los parámetros que no afectan al contaje (usuario), por ejemplo: el parámetro **PAR50** (idioma) con la secuencia [C] [5] [0 inch] y al **PAR05** (factor de escala), con la secuencia [C] [0 inch] [5] , de forma que se pueda cambiar la forma de trabajo sin tener que pasar por todos los parámetros anteriores al que deseamos modificar. Esto mismo es posible con los parámetros 40 al 45 (I/O), 51(bloqueo de memória), 90 al 93 (línea serie RS-232).

3.2 PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL CONTAJE Y LA VISUALIZACIÓN.

Los dígitos de los parámetros digitales se refieren a los dígitos de los displays de los ejes de manera que el dígito "1" es el de más a la derecha y el "8" el de más a la izquierda.

X	X	X	X	X	X	X	X
8	7	6	5	4	3	2	1

PARÁ-METRO	**SIGNIFICADO**
PAR00 Dígito	Configuración del captador, distinto para cada eje, tipo binario.
8	Sentido de los Io codificados (**0 = Creciente**, 1 = Decreciente)
7	Paso del Io codificado (**0 = 20 mm**, 1 = 100mm)
6	Tipo de Io del captador lineal (**0 = Fijo**, 1 = Codificado)
5	Unidades del eje: Si lineal: **0 = mm**, 1 = pulgadas Si rotativo: 0 = 0.0001º, 1= segundos
4	Tipo de eje (**0 = Lineal**, 1 = Rotativo)
3	Señales diferenciales de captación (**0 = No**, 1 = Si)
2	Tipo de señales de captador (**0 = TTL**, 1 = 1 Vpp)
1	Sentido de contaje (**0 = normal**, 1 = inverso)
	Si se observa que al mover un eje el contaje aumenta o disminuye en sentido contrario al deseado, cambiar el valor de este dígito.

PAR01 Resolución de contaje, distinto para cada eje,
Para eje lineal, valores posibles: de 0.0001mm a 1 mm.
de 0.000001 a 0.03937 pulgadas
Estos valores se preseleccionan como cualquier número dependiendo del valor de PAR00 (unidades).

Para eje rotativo:
En diezmilésimas de grado (0.0001º): 1, 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 180, 200, 250, y 300.
En segundos: 1, 2, 3, 5, 9, 10, 15, 18, 20, 25, 30 y 36.

PAR02 Multiplicación TTL (subdivisión), independiente para cada eje, opciones x4, x2, x1 y x0.5.

Estos valores se seleccionan rotativamente pulsando [+/-]

El valor de fábrica es: **x4** y es el que se utiliza para las reglas FAGOR.

En caso de utilizar un encoder, habría que calcular sus impulsos por vuelta en función de la resolución deseada, del paso del husillo y del factor multiplicador a aplicar según la fórmula:

$$\text{Encoder (impulsos/vuelta)} = \frac{\text{Paso de husillo (mm/vuelta)}}{\text{Resolución (mm/impulso)} \times F}$$

Donde "xF" sería el factor multiplicador a aplicar.

PAR03 Factor de multiplicación interna para cuando se utilicen señales senoidales de captación o Factor de multiplicación externa para cuando se utilicen Io codificados y señales TTL.
Es independiente para cada eje. Opciones: 1, 5, 10, 20, 25, 50.
Valor de fábrica: 1
Por ejemplo, para las reglas FAGOR MOX, COX ó FOT se debe asignar el valor 5.

PAR04 Radio ó Diámetro. Independiente para cada eje. Posibles valores: 0 (radio*)*, 1 (diámetro*)* y 2 (conm*utable)*. El primer caso es contaje normal, en el segundo cuenta el doble, en el tercero se conmutará entre radios o diámetros con la tecla [1/2].

Estos valores se seleccionan rotativamente pulsando [+/-]

Nota: En caso de eje rotativo, no se tendrá en cuenta el valor de este parámetro.

PAR05 Factor de contracción o escala. Independiente para cada eje. Valor numérico entre ±9,999.

Un valor de cero significa no aplicar. Se aplica sobre las cotas a visualizar después de compensar la Caída de Mesa. No se aplica sobre el Contaje en Modo de Visualización de Cero Maquina (lámpara encendida) ni sobre la herramienta, cuando se aplica su compensación (lámpara **TOOL** encendida).

El valor de fábrica es "**0**".

Nota: En caso de eje rotativo no se tendrá en cuenta el valor de este parámetro.

PAR06 Visualizar eje o no. Independiente para cada eje:
Valores posibles: "0 = Si" y "1=No".

Es posible "apagar" el display de un eje que no se vaya a utilizar.
Estos valores se seleccionan rotativamente pulsando
El valor de fábrica es "**0**".

PAR07 Combinar el contaje del eje. Independiente para cada eje. Valores posibles: -4 a 4. Indica el número del eje a sumar; **"0"** significa no combinar con ninguno, 1 = eje X, 2=Y, 3=Z, 4=W. Con signo negativo se resta el contaje del otro eje.
De fábrica: "**0**".
Estos valores se seleccionan rotativamente pulsando

En este modelo es posible visualizar en el display X el movimiento combinado de los dos ejes. En tal caso, el display del segundo eje podría estar inutilizado personalizando el **PAR06 = "0"**. en caso de no apagarlo, el eje Y mostrará la posición de ese eje (no combinado)

Los parámetros del eje a combinar se consideran igual que el del eje resultado de la suma.

Nota: En caso de eje rotativo no se tendrá en cuenta el valor de este parámetro.

PAR08 Indica si se van a utilizar las alarmas de velocidad o límites de recorrido.

Posibles valores 0 (alarmas inactivas) y "1" (alarmas activadas).
Estos valores se seleccionan rotativamente pulsando [+/-]
Valor de fábrica: **0**

PAR09 Compensación de error de caída de mesa, independiente para cada eje lineal.
Valor numérico entre ±99,999 milímetros por metro.
Valor de fábrica: **0**.

Notas: Aunque se haya elegido la visualización en pulgadas (INCH), este valor **DEBE SER SIEMPRE EN MILIMETROS.**

En caso de eje rotativo no se tendrá en cuenta el valor de este parámetro.

PAR10 Offset del cero maquina con respecto al cero de la regla, independiente para cada eje.

Valor numérico en unidades de resolución de cada eje.
Valor de fábrica : **0**.

Este valor estará en mm o pulgadas según esté el LED "INCH" apagado o encendido.

Nota: En caso de eje rotativo, no se tendrá en cuenta el valor de este parámetro.

PAR11 Varios, binario.
Dígito
8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 Sin función, deben estar a cero.

1 Tecla [ ] afecta a un eje (= 0) o a todos los ejes (= 1).
Se puede conmutar entre el modo de contaje absoluto e incremental. Este parámetro determina si esta posibilidad de conmutar afecta a un eje o todos.

Si afecta de eje a eje, después de pulsar [ ] hay que pulsar la tecla de eje. Valor de fábrica: "**1**"

PAR12 Para establecer el límite negativo de recorrido del eje.
Valores posibles: entre -99999.999 y 0.

Este valor estará en mm o pulgadas según esté el LED "INCH" apagado o encendido.

Si PAR08=1(alarmas activadas), cuando el eje supera esta distancia, el display correspondiente comienza a parpadear hasta que se posicione dentro de los límites.

Nota: En caso de eje rotativo, no se tendrá en cuenta el valor de este parámetro.

PAR13 Para establecer el límite positivo de recorrido del eje.
Valores posibles: entre 0 y 99999.999

Este valor estará en mm o pulgadas según esté el LED "INCH" apagado o encendido.

Si PAR08=1(alarmas activadas), cuando el eje supera esta distancia, el display correspondiente comienza a parpadear hasta que se posicione dentro de los límites.

Nota: En caso de eje rotativo, no se tendrá en cuenta el valor de este parámetro.

PAR 14 Para realizar la búsqueda de referencia máquina cuando el dispositivo de captación no dispone de impusos de referencia "Io" (por ejemplo, reglas FAGOR MKT) este parámetro debe estar personalizado a "1". Valor de fábrica = "0".

PAR 15 Contiene la compensación de error de husillo.
Se introduce el número de puntos que se van a usar para el eje hasta un máximo de 40, cero significa que no hay compensación.

- Al pulsar [ENTER] se pasa a presentar el valor de la posición (eje X) y el error a compensar (eje Y), se puede mover entre los puntos con las flechas, [ENTER] y [1/2].
- Pulsando las teclas de ejes, se pasa a editar la posición o el error, con la resolución y unidades del eje (PAR00 y PAR01).
- Pulsando la tecla [INS] se pasa a visualizar en el eje X la cota máquina del eje seleccionado, pulsando [ENTER] ó [Y] se toma la cota visualizada como posición y se pasa a pedir el error.

  El error a introducir es la "Cota real - Cota visualizada".
  Al punto de referencia (I_0) se le debe asignar un error "0".

- La preselección se anula pulsando [C] antes de pulsar [ENTER].
- Para salir, pulsar [C] cuando ningún eje esté parpadeando.

3.3 PARÁMETROS DE ENTRADAS Y SALIDAS

PAR21 Indica el nivel activo de las entradas, solo tienen significado los cuatro primeros dígitos donde el 1º corresponde a la entrada E1 y el último a la E4. Un cero significa que la entrada es activa a nivel bajo.

E1, E2 y E3 se utilizan para poner a cero los ejes X, Y Z respectivamente y la E4 como señal de emergencia.

PAR23 Indica el nivel activo para las salidas, solo tienen significado los seis primeros dígitos donde el 1º corresponde a la salida S1 y el último a la S6.Un uno significa que la salida es activa a nivel alto.

Hay que tener en cuenta que las salidas se activan cuando la posición del eje es igual o más negativa que la preseleccionada poniendose a "1" ó a "0" según se personalice este parámetro PAR23.

PAR30 a **PAR35** Estos parámetros contienen, cada uno, el número de eje que controla su correspondiente señal. PAR30 corresponde a S1, ... PAR35 corresponde a S6. Admite los valores 0 a 3, siendo el valor 0 que no se utiliza la señal, 1 = X, 2=Y, 3=Z.

PAR40 a **PAR45** Contienen las cotas en las que se deben activar las señales, comparadas con el contaje del eje indicado en los PAR30 al PAR35. La cota del PAR40 se utiliza para activar la señal S1, ... y la del PAR45 para activar S6.
Este valor estará en mm o pulgadas según esté el LED "INCH" apagado o encendido.

3.3.1. UTILIZACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS

Con este visualizador, se pueden activar y desactivar hasta 4 entradas digitales (E1 a E4) y seis salidas digitales (S1 a S6).

Las entradas E1, E2 y E3 se utilizan para poner a cero el contaje de los ejes X, Y, Z respectivamente. E4 se puede utilizar como entrada de Emergencia.

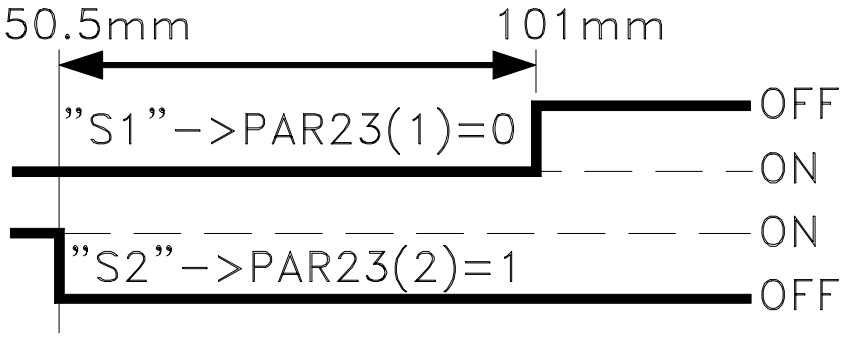
Las salidas S1 a S6 (PAR30 ... PAR 35) se activan cuando el contaje del eje seleccionado llega en sentido **negativo** a la cota preseleccionada bien por parámetro (PAR40 para S1 ... PAR45 para S6) o ...

por teclado pulsando [C] [4] [0 inch] [cota para S1] [ENTER] y así sucesivamente hasta [C] [4] [5 °] [cota para S6] [ENTER]

Ejemplo fijando los límites por parámetro:

Se desea que el eje X se mueva automáticamente en vaivén entre 50.5mm y 101mm utilizando para ello las señales S2 y S1 respectivamente.

Para ello, el instalador tendrá que personalizar los parámetros pertinentes de la siguiente manera:



PAR23=0000 0010
PAR30=PAR31=1 (X)
PAR40=101
PAR41=50.5

NOTA: Para trabajar en modo de ejecución, PAR40 al PAR45 deben estar preseleccionados a "0".

3.4 PARÁMETROS DE MENSAJES Y PROGRAMACIÓN

PAR50 Selección del idioma para mostrar los mensajes en el LCD.
0 = Inglés; 1 = Español; 2 = Francés; 3 = Alemán; 4 = Italiano; 5 = Portugués; 6 = definido por el usuario.

PAR51
(8 al 2) Sin función actualmente. Deben estar a cero.
(1) Bloqueo de Memoria de Programas, 0 = desbloqueada; 1 = bloqueada.

PAR52 Carga del idioma definido por usuario.
Al acceder a este parámetro se pide el código de acceso.
Tras teclear 5564, el visualizador está preparado para recibir el fichero de idioma de usuario.

3.5 PARÁMETROS DE INSTALACIÓN DE LA RS-232-C

PAR90 Indica la velocidad de transmisión a través de la RS.
Opciones: 75, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 y 9600 baudios.

PAR91 Indica la existencia y el nivel activo del palpador.
Opciones:
0 = No hay palpador,
1 = Hay palpador y su nivel activo es alto (> 2.4Vcc).
2 = Hay palpador y su nivel activo es bajo (<0.8Vcc).

PAR93 Modo de visualización de cotas cuando se activa el palpador.
Opciones:
0 = Sigue visualizando el contaje normalmente,
1 = Congela el contaje hasta que deja de hacer contacto.
2 = Congela el contaje hasta hacer contacto de nuevo.

4. OPERACIÓN CON LA LINEA SERIE RS-232-C

4.1. GUARDADO Y RECUPERACIÓN DE DATOS

Este visualizador permite guardar datos en un periférico o PC para posteriormete recuperarlos utilizando la línea serie RS-232.
Estos datos son enviados en el siguiente formato:
Baudrate según PAR90, 8 bits de datos, 1 bit de parada y sin paridad.

Para acceder a este modo:

- Pulsar [F]
- Seleccionar la opción "**Comun**" (comunicación) del display LCD utilizando las teclas [←] [→] hasta que dicha palabra aparezca entre < > "**<Comun>**" y pulsar [ENTER].
- Seleccionar: <**Enviar**> y pulsar [ENTER] para enviar los datos a un PC o periférico o seleccionar <**Recibir**> y pulsar [ENTER] para recibir los datos desde un PC o periférico.
- Seleccionar el tipo de datos a transmitir **Param**etros, **Progr**ama o tabla de **Herram**ientas mediante las teclas [←] [→] y pulsar [ENTER].

4.2 FORMATOS DE TRANSMISIÓN DE PARÁMETROS

Los formatos de los parámetros transmitidos son los siguientes:

Para los parámetros de valor: **P?? 123.123**

Para los parámetros binarios: **P?? 10101010**

Para los parámetros de opción: **P?? 0**

Para los parámetros de ejes: **P?? X 123.123 Y 123.123 Z 123.123**

El número decimales depende de la resolución seleccionada.

Para el parámetro "PAR15" referente a la compensación de husillo es el siguiente:

```
P15  X05
       N00 P-1000.000 E-1.000
       N01 P-500.000 E-0.500
       N02 P0.000 E0.000
       N03 P500.000 E0.500
       N04 P1000.000 E1.000
 Y00
 Z03
       N00 P-1000.000 E-1.500
       N01 P0.000 E0.000
       N02 P1000.000 E1.500
```

Donde "P" corresponde a la posición respecto al cero máquina y "E" al error a compensar para dicho punto.

4.3 FORMATO DE TRANSMISIÓN DE LA TABLA DE HERRAMIENTAS

El formato de las herramientas transmitidas es el siguiente:

En mm: T? D 1234.1234 L 1234.1234

En pulgadas: T? D 123.12345 L 123.12345

APÉNDICE

CÓDIGOS DE ERROR

Error	Descripción
FAGOR dro	Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, tras salvaguarda de datos.
Error 02	Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, sin salvaguarda de datos. Se ha apagado el aparato sin antes pulsar [ON/OFF]. Sólo se pierde el contaje (se pone a cero) y el estado de los modos de operación (inch, abs, radio, etc.).
Error 04	Datos de los parámetros incorrectos.
Error 05	Configuración interna incorrecta
Error 06	Memoria de salvaguarda de datos con fallos (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 07	Entrada de Emergencia activa. Pulsar [C] o anular señal de Emergencia.
Error 08	Memoria del software incorrecta o software cambiado.
Error 09	Memoria de trabajo con fallos (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 12	Error en búsqueda de Io codificado
Error 31	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 32	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 99	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
. . . . .	Alarma de captación suministrada por el dispositivo de captación (regla, etc)
1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5	Sobrepasamiento de velocidad de contaje
EEEEEEEE	Sobrepasamiento de Visualización del Contaje o de Velocidad al Buscar Io

En el caso de que se presente cualquier mensaje distinto de los dos primeros de la tabla, se debe apagar y volver a encender el aparato hasta que salgan uno de los dos. Después de pulsar **C** para entrar en el modo de contaje, deben revisarse los parámetros.

Si alguno de los errores indicados con SAT se repite frecuentemente, consulte con el SAT de Fagor Automation.

Si el display de algún eje muestra todos sus puntos decimales; por ejemplo: **1.4.3.6.5.7.2.5.** significa que el eje se ha movido a mayor velocidad que la permitida para su lectura (>200 KHz o 60 m/min con 1µm de resolución). Este error se mostrará si el parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08=1**

Para limpiar el display, pulsar **C**.

Si el valor del eje parpadea, significa que se ha sobrepasado alguno de los límites de recorrido establecidos por parámetro máquina. Este error se mostrará si el parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08 = 1**

Si el visualizador no enciende o se apaga estando en marcha, comprobar que la toma de tensión y la de tierra son correctas. Si no presentan anomalías ir desconectando, uno a uno, los conectores de captación. Si se enciende el visualizador indica un fallo en el captador. Si aún persiste el fallo ponerse en contacto con el SAT de Fagor Automation.

MANTENIMIENTO

Limpieza:

La acumulación de suciedad en el aparato puede actuar como pantalla que impida la correcta disipación de calor generado por los circuitos electrónicos internos con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento y avería del Visualizador.

También, la suciedad acumulada puede, en algunos casos, proporcionar un camino conductor a la electricidad que pudiera provocar por ello fallos en los circuitos internos del aparato, especialmente bajo condiciones de alta humedad.

Para la limpieza del aparato, se recomienda utilizar detergentes lavavajillas no abrasivos (en líquido, nunca en polvo) o alcohol isotrópico al 75% con un paño limpio. **NO UTILIZAR** disolventes agresivos, (benzol, acetonas, etc.) que puedan dañar los materiales del mismo.

No utilizar aire comprimido a altas presiones para la limpieza del aparato, pues ello puede ser causa de acumulación de cargas que a su vez den lugar a descargas electrostáticas.

Los plásticos utilizados en la parte frontal del Visualizador son resistentes a:

1. Grasas y aceites minerales.
2. Bases y lejías.
3. Detergentes disueltos
4. Alcohol

Evitar la acción de disolventes como Clorohidrocarburos, Benzol, Esteres y Éteres porque pueden dañar los plásticos con los que está realizado el frontis del aparato.

Inspección Preventiva

Si el Visualizador no se enciende al pulsar el interruptor posterior de puesta en marcha, comprobar que está conectado correctamente y que se le está suministrando la tensión de red adecuada.

VISUALIZADOR FAGOR

NVP-M

MANUAL DE OPERACIÓN

Man: 9910 Soft: 1.xx

INDICE

Introducción 1.1

1. Descripción del aparato 1.1
1.1 Panel frontal 1.1
1.2 Panel posterior (Ver manual de instalación) 1.3

2. Visualización de cotas 2.1
2.1 Modos de visualización 2.1
2.2 Contaje incremental, Absoluto y respecto a cero Máquina 2.3
2.3 Selección y búsqueda del cero máquina 2.5
2.4 Preselección de ejes 2.6

3. Operaciones especiales 3.1
3.1 Factor de escala (modo estándar) 3.1
3.2 Utilidades de operación 3.1
3.2.1 Velocidad 3.1
3.2.2 Alineado de pieza 3.2
3.2.3 Cuarto eje 3.2
3.3 Centrado de pieza: 3.3
3.4 Congelado de Cotas (HOLD). 3.4
3.5 Trabajo con compensación de herramienta 3.5
3.5.1 Edición de la tabla de herramientas 3.5
3.5.2 Ejemplo de compensación de radio (modo estándar sin programación de ciclo) ... 3.6

4 Programación 4.1
4.1 Borrado de bloques 4.1
4.2 Edición de bloques 4.1
4.2.1 Edición de un bloque nuevo (vacío) 4.1
4.2.2. Modo Teach-in (auto-aprendizaje) 4.2
4.2.3 Funciones especiales 4.3
4.2.3.1 Factor de escala (programación) 4.3
4.2.3.2 Cambio de herramienta 4.3
4.2.3.3 Salto a otro bloque 4.4
4.2.4 Ciclos 4.4
4.2.4.1 Posicionamiento (Ver apartado 4.2.1) 4.4
4.2.4.2 Taladrado en arco o círculo 4.5
4.2.4.3 Taladrado en línea 4.5
4.2.4.4 Taladrado en malla 4.6
4.2.4.5 Taladrado en paralelogramo 4.7
4.2.4.6 Mecanizado de cajeras rectangulares 4.8
4.2.4.7 Redondeo de aristas 4.9
4.3 Ejecución 4.10
4.3.1 Ejecución de un programa 4.10
4.3.2 Ejecución de ciclo 4.11
4.3.3 Errores de ejecución 4.12

5. Operación con la linea serie RS-232-C y las entradas / salidas 5.1
5.1. Guardado y recuperación de datos 5.1
5.2 Formatos de transmisión de parámetros 5.1
5.3 Formato de transmisión de la tabla de herramientas 5.1
5.4 Formato de transmisión de programas 5.2
5.5 Utilización del palpador 5.3
5.6. Utilización de las entradas y salidas 5.4

Apéndice ap.1
Códigos de error ap.1
Mantenimiento ap.2

INTRODUCCIÓN

En algunos puntos de este manual, se hace referencia a ciertos parámetros de instalación que afectan a la explicación de algunas funciones del visualizador.

Estos parámetros han sido personalizados por el instalador y pueden ser modificados a criterio del operario.

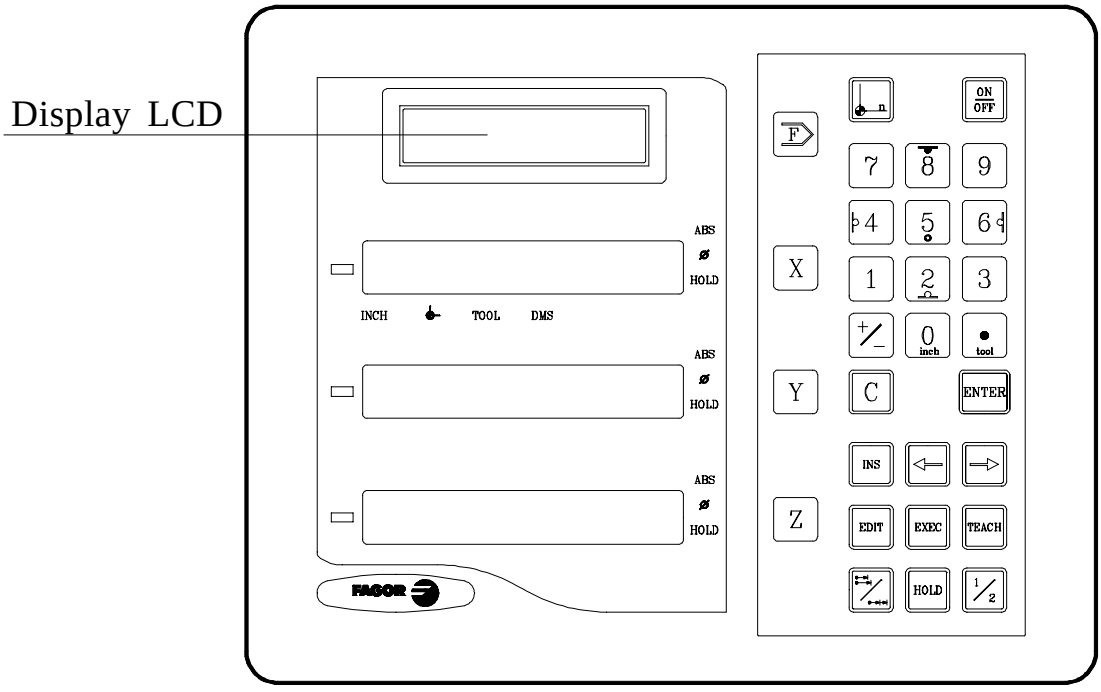
El significado de estos parámetros se encuentran descritos en el manual de instalación suministrado con el aparato.

1. DESCRIPCIÓN DEL APARATO

Este visualizador está dirigido para trabajar en ambientes industriales, especialmente en máquinas herramienta y medición.

Permite visualizar la posición de dos, tres o cuatro ejes de la máquina y programar piezas repetitivas.

1.1 PANEL FRONTAL



El display LCD muestra mensajes de ayuda para realizar las diversas operaciones con este visualizador.

El display de cada eje dispone de 8 dígitos verdes de 14,1mm de altura y otro para el signo menos

ABS-Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en modo absoluto y apagada en modo incremental. Se accede y se abandona este modo utilizando la tecla

ϕ - Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en modo diámetros. En este modo, se visualiza el doble del movimiento real del eje. Se accede y se abandona este modo pulsando la tecla si el PAR04 lo permite.

HOLD- Esta lámpara se enciende cuando se "congela" el contaje del eje pulsando la tecla y la tecla del eje.

INCH- Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en pulgadas y apagada cuando se trabaja en milímetros. Se accede y se abandona este modo pulsando la tecla

Esta lámpara permanece encendida durante la búsqueda del cero máquina (referencia máquina). Ver referencias.

TOOL- Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en modo compensación de herramienta

"PROBE" Esta lámpara se enciende al seleccionar el modo "palpador".

Teclas para seleccionar el primer, segundo y tercer eje respectivamente.

Se utiliza para realizar un cambio de referencia pieza o máquina.

Se utiliza para pasar del modo incremental al absoluto y viceversa.

Se utiliza para apagar el display manteniendo la lectura de la posición de los ejes (contaje). Se debe pulsar esta tecla antes de apagar el aparato con el interruptor del panel posterior.

Se utiliza para validar una operación.

Se utiliza para cancelar o abortar una operación ya iniciada.

Se utiliza para visualizar la mitad del contaje real del eje.

Estas teclas tienen doble funcionalidad y se utilizan para introducir valores y aplicar la compensación de herramienta.

Se utiliza para cambiar el signo del valor a introducir o para cambiar de resolución fina a gruesa y viceversa.

HOLD Se utiliza para "congelar" la visualización del contaje aunque se mueva el eje.

Se utiliza para acceder a los modos especiales de operación, personalización de parámetros, comunicación a través de la línea serie RS-232-C, etc.

Se utilizan para seleccionar la opción anterior o siguiente dentro de un menú o modo.

EDIT Se utiliza para acceder al modo de edición de la tabla de herramientas o de bloques de programa.

TEACH Se utiliza para acceder al modo de creación de programas insertando bloques tras mover los ejes (auto-aprendizaje).

EXEC Se utiliza para acceder a la ejecución de un ciclo o de un programa pieza previamente almacenado.

1.2 PANEL POSTERIOR (VER MANUAL DE INSTALACIÓN)

2. VISUALIZACIÓN DE COTAS

2.1 MODOS DE VISUALIZACIÓN

Encendido del aparato

El aparato se enciende accionando el interruptor de la parte posterior.
El visualizador realiza un autotest y su pantalla LCD muestra el texto "Fagor NVPxxx M, Pulsar [C] " (donde xxx indica el modelo) y los displays del eje X e Y muestran el texto "FAGOR dro", en caso de error, los displays de los ejes muestran "Error #" donde "#" es el número de error (ver apéndice para su descripción).

Apagado del aparato

Al pulsar la tecla [ON/OFF] el visualizador apaga los displays mientras mantiene la alimentación a los sistemas de captación y continúa leyendo la posición de los ejes en todo momento. Esto no es así cuando se apaga el aparato mediante el interruptor del panel posterior del mismo.

Para restaurar los displays, basta con pulsar esta tecla de nuevo. Siempre y cuando el visualizador esté bajo tensión (enchufado y con el interruptor del panel posterior encendido).

Notas:

- Antes de apagar el visualizador con el interruptor posterior o desconectándolo de la red conviene pulsar la tecla [ON/OFF] para que guarde permanentemente la posición actual.

- Si se apaga el aparato mediante su interruptor posterior o hay un corte de red sin haber pulsado la tecla [ON/OFF] previamente, mantendrá la última posición de los ejes durante al menos media hora.

- El aparato mostrará ERROR 2 al volverlo a encender si ha perdido contaje por estar algún eje en movimiento al apagarse o por haber transcurrido más del tiempo mínimo de salvaguarda accidental sin haber guardado la posición actual pulsando [ON/OFF].

Selección de idioma.

Este visualizador permite elegir el idioma para la visualización de los textos de ayuda de la pantalla LCD. Para ello:

- Acceder al parámetro PAR50 (idioma) directamente pulsando [C] [5] [0 inch]
- Pulsar [+/-] repetidamente hasta que aparezca el idioma deseado (inglés, castellano, francés, alemán, italiano, portugués, custom*) y pulsar [ENTER]. Pulsar [C] para abandonar el modo de selección de idioma.

"Custom" puede ser cualquier idioma definido por el usuario. (Ver apartado 3.2 PAR52 del manual de instalación).

Conversión mm / pulgadas.

Este visualizador permite mostrar la posición de los ejes en milímetros o en pulgadas pulsando la tecla [0 inch] según el led **INCH** esté apagado o encendido respectivamente.

Resolución fina / gruesa.

Este visualizador permite apagar un dígito decimal (resolución gruesa) para aquellos casos en que la resolución fuera excesiva simplemente pulsando la tecla: [+/-] (por ejemplo "0.01" en lugar de "0.012").

Radios / Diámetros:

Cuando se utilicen estos modelos para medir radios o diámetros, es posible visualizar el doble del desplazamiento real del eje (diámetro) pulsando la tecla [1/2]. El led **Φ** se encenderá o apagará para indicar el modo de contaje doble o real respectivamente.

Notas:

- Esta tecla funcionará de esta manera si el parámetro de instalación "radios/diámetros" **(PAR04)** del eje se ha preseleccionado como "**2**" (conmutable).

- Si este parámetro está preseleccionado como "**0**" (radio), está tecla no afectará la lectura del visualizador y se mostrará siempre el desplazamiento **real** del eje.

- Si este parámetro está preseleccionado como "1" (diámetro**)**, está tecla no afectará la lectura del visualizador y se mostrará siempre el **doble** del desplazamiento real del eje.

2.2 CONTAJE INCREMENTAL, ABSOLUTO Y RESPECTO A CERO MÁQUINA

Un visualizador de cotas muestra la cota actual de uno o varios ejes.

Se llama cota o coordenada a la distancia de un punto o posición con respecto a otro elegido como referencia.

Estos visualizadores pueden mostrar la posición de los ejes en modo incremental, absoluto o referido al cero máquina.

La figura siguiente muestra las cotas de un eje que aparecerían en los diferentes modos:

- En **Incremental** (I), cuando los leds **ABS** y están apagados, se muestra la distancia desde la posición actual del eje hasta la posición anterior.

- En **Absoluto** (ABS), cuando el led **ABS** está encendido y el está apagado, se muestra la distancia desde la posicion actual del eje hasta el cero pieza (**D**).

- En modo **Cero Máquin**a ( ), cuando el led está encendido, se muestra la distancia desde la posición actual del eje hasta el cero máquina (**Io**) elegido en el sistema de captación (regla o encoder). Para acceder a este modo, hay que utilizar la tecla

Este visualizador ofrece hasta 9 puntos de referencia (de 1 a 9 ceros pieza) con posibilidad de preseleccionar un valor absoluto (ABS encendido) distinto para cada cero pieza y un valor incremental (ABS apagado) común a todos ellos. Además, la referencia "0" es la de cero máquina y en este modo (Io encendido) se muestra la posición actual de los ejes con respecto al cero máquina (impulso de referencia del dispositivo de captación).

- Para acceder a este modo, se pulsa la tecla y el LCD muestra "Número Referencia: 1". Donde el número indica el punto de referencia (cero máquina: "0" o cero pieza del "1" al "9") con respecto al cual se muestran las cotas de los ejes.

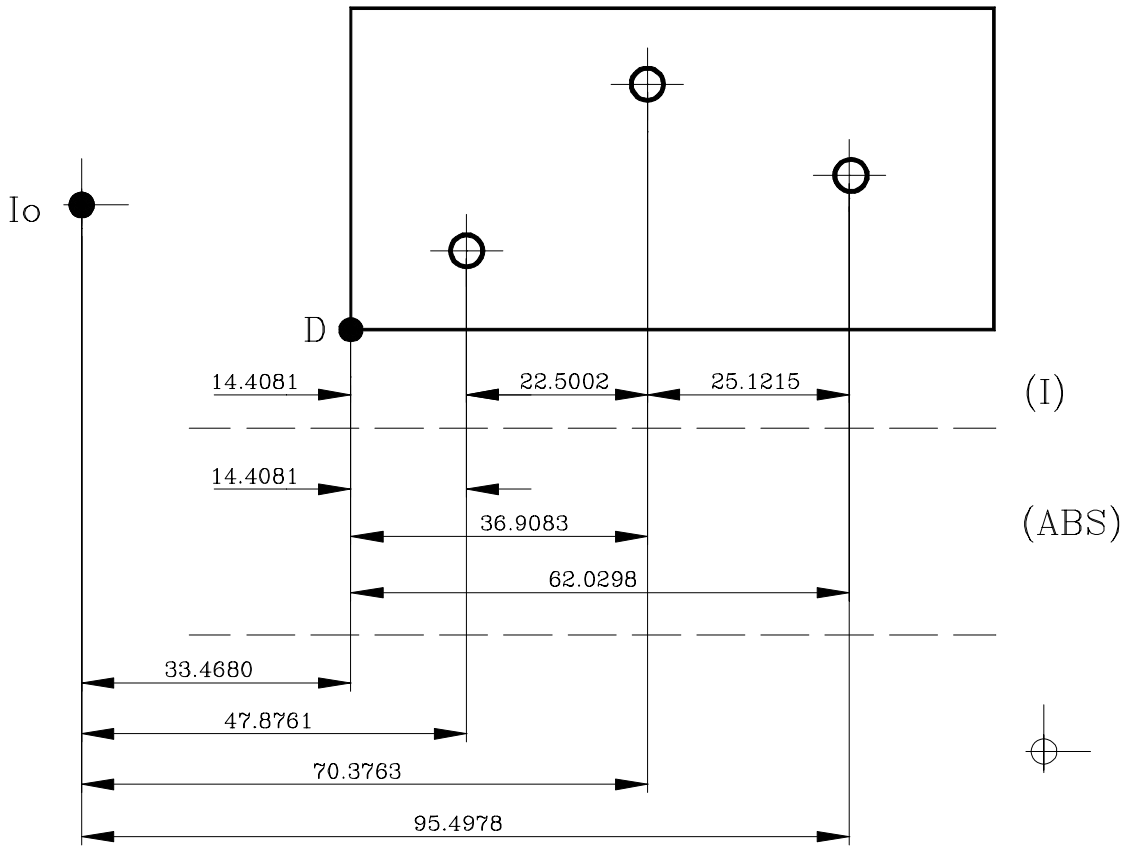
- Para seleccionar cualquier otro punto de referencia, basta con pulsar su tecla correspondiente [0] a [9] o las teclas [←] [→]. Una vez seleccionado el punto de referencia, se pulsa [ENTER] para hacerlo activo o [C] para cancelar la operación y abandonar dicho modo dejando activo el cero pieza anterior.

- El cero máquina "0" no se puede preseleccionar sino que se asume al detectar el impulso de referencia de los dispositivos de captación tal como se describe más adelante.

  Nota: Si el parámetro PAR14 = 1, se podrá preseleccionar el cero máquina para cuando se utilicen captadores que no dispongan de impulso de referencia. (por ejemplo: reglas FAGOR MKT).

Para cambiar del modo incremental al absoluto y viceversa, hay que pulsar [⇔] hasta que el led ABS se encienda o se apague según corresponda.

Es posible que el parámetro de instalación **PAR11(1)** se haya personalizado a "**0**" para que la tecla [⇔] afecte independientemente a cada eje de manera que un eje pueda mostrar su posición en modo incremental mientras el otro lo hace en absoluto. En ese caso, para cambiar el modo de visualización para un eje en particular, se debe pulsar la secuencia: [⇔] [X] para "X", [⇔] [Y] para el "Y" y [⇔] [Z] para el "Z".



2.3 SELECCIÓN Y BÚSQUEDA DEL CERO MÁQUINA

Si bien no es absolutamente necesario para gran número de aplicaciones, se recomienda fijar un punto de referencia (cero máquina) para cada eje utilizando las marcas de referencia (Io) de su sistema de captación, sea una regla o un encoder, para poder guardar las respectivos ceros (pieza e incremental) y recuperarlos tras haber desconectado el aparato o por cualquier otro motivo.

Las reglas FAGOR estándar disponen de una marca de referencia (Io) fija cada 50 mm a lo largo de su recorrido.

Al comenzar la búsqueda de cero máquina y pulsar la tecla de un eje (X, por ejemplo) aparece la cota actual parpadeante con ceros a la izquierda.

FAGOR ofrece también reglas con un Io codificado con las que basta con mover el eje un máximo de 20 mm o 100 mm (dependiendo del modelo)desde la posición actual para "encontrar" la posición exacta del eje con respecto al cero máquina.

Al seleccionar este modo, el visualizador se queda a la espera de recibir este impulso (Io) para restablecer todas sus referencias absolutas e incrementales (cero pieza y cero incremental) anteriores.

Por lo tanto cuando se utilizan reglas de Io fijo (no codificado), primero hay que elegir una zona aproximada de referencia, por ejemplo hacia la mitad del recorrido del eje, acercar el eje hasta dicha zona y realizar la búsqueda de la marca de referencia Io ( ) de la regla (o encoder).

Una vez se haya "encontrado" dicha marca (Io), siguiendo los pasos descritos a continuación, se señala esta zona del eje con un rotulador o pegatina para volver a ella en posteriores búsquedas recomendadas tras haber interrumpido la alimentación a red del aparato (no sólo "apagado" el display mediante la tecla

).

Estos visualizadores mantienen en su memoria interna, unos 10 años las distancias relativas desde el cero máquina ( ) al cero pieza (**ABS** encendido) y al cero incremental (**ABS** apagado) para cada eje, incluso tras haberles interrumpido la alimentación de red; por ejemplo: por medio del interruptor del panel posterior. De tal manera que cuando sea necesario volver a referenciar los ejes, al "encontrar" la marca Io (cero máquina) se recuperan también dichos valores de cero absoluto e incremental.

La secuencia de búsqueda del cero máquina es la siguiente:

- Mover el eje a la zona aproximada de referencia (a ojo).
  Este paso sólo para reglas de Io fijo (no codificado)

- Poner el visualizador en modo cero máquina pulsando la secuencia de teclas [n] [0 inch] [ENTER]. Si el led está encendido, no es necesario hacerlo.
- Pulsar la tecla del eje a referenciar: [X], [Y], [Z] (o [F] si el 4º eje está visualizado)

- Mover el eje hasta que se detecte el impulso de referencia del captador. Esto se manifiesta desapareciendo los ceros a la izquierda del display correspondiente.

  Al recibir el impulso de referencia, el visualizador preselecciona ese punto con el valor asignado al parámetro de instalación **PAR10** para ese eje. Este valor viene personalizado de fábrica como "0". Al mismo tiempo, recupera las distancias relativas desde este cero máquina a los ceros pieza (ABS) y al cero incremental fijados anteriormente.

- Pulsar [n] [Nº de referencia] [ENTER] para apagar el led y así salir del modo cero máquina. Téngase en cuenta que en modo cero máquina, solo se permite la búsqueda de cero y visualización de contaje. El resto de las opciones no están permitidas

NOTA.- Si PAR14=1 (captación sin impulso de referencia -I0-), se puede preseleccionar la cota de cero máquina en modo "referencia 0". Ver el apartado siguiente para preseleccionar cotas.

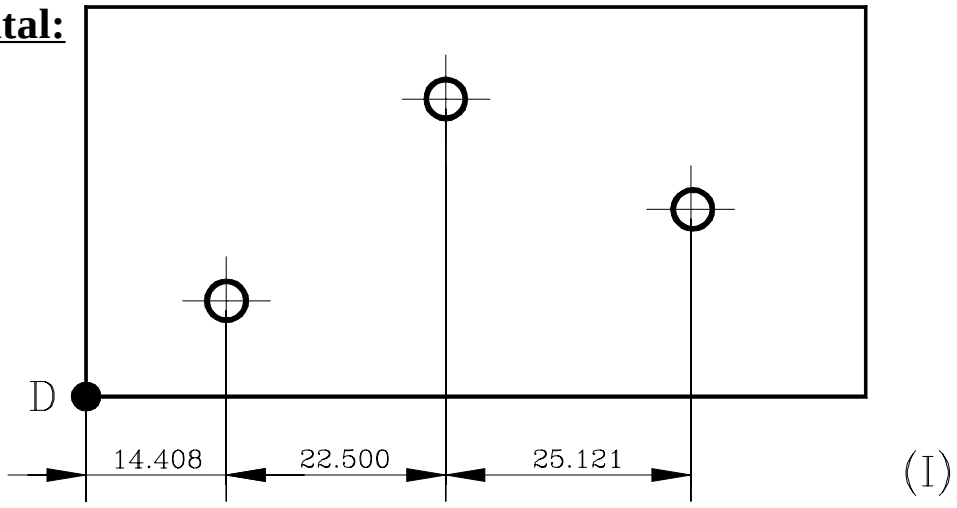
2.4 PRESELECCIÓN DE EJES

Para poner el display del eje a cero, basta con pulsar: [C] [X] para "X", [C] [Y] para el "Y" y [C] [Z] para el "Z" ([C] [F] Si el 4º eje está visualizado).

Utilizando la figura siguiente, imaginemos que deseamos realizar la pieza donde se han de taladrar tres agujeros con las cotas que se indican. Obviamente, el plano únicamente reflejará las cotas incrementales (I) o las absolutas (ABS) referidas al cero pieza (punto D en la figura) aunque el visualizador también las muestre con respecto al cero máquina (Io).

Una vez que hayamos referenciado los ejes, tal como se ha descrito en el apartado anterior, podemos realizar esta pieza en modo incremental o absoluto según elijamos un tipo de dimensiones (I) o (ABS) del plano.

En incremental:



Hay que tener en cuenta que el valor preseleccionado en este modo es el mismo para todos los ceros pieza (del 1 al 9).

- Se pulsa [ ] [X] (para X, por ejemplo) hasta que se apague su led **ABS** en el caso de que esta función sea independiente para cada eje. En el caso de que afecte a todos los ejes a la vez, se pulsa simplemente [ ]

- Se mueve el eje hasta la esquina "D" para fijarla como cero pieza.

- **En este punto, se puede operar de dos formas:**
  - Preseleccionar el eje con valor cero pulsando: [C] [X]
  - Mover el eje hacia el primer agujero hasta que el visualizador indique: **14.408.**
  - Pulsar [C] [X] para volver a valor cero.
  - Mover el eje hacia el segundo agujero hasta que el visualizador indique: **22.500**
  - Y así sucesivamente hasta el tercer agujero.

  o también...

  - Preseleccionar el eje con valor **-14.408** pulsando: [X] [+/-] **14.408** [ENTER] para validarlo.

    En caso de error, pulsar [C] antes de [ENTER] para cancelarlo y dejarlo como estaba.

  - Mover el eje hacia el primer agujero hasta que el visualizador indique: **0.000.**

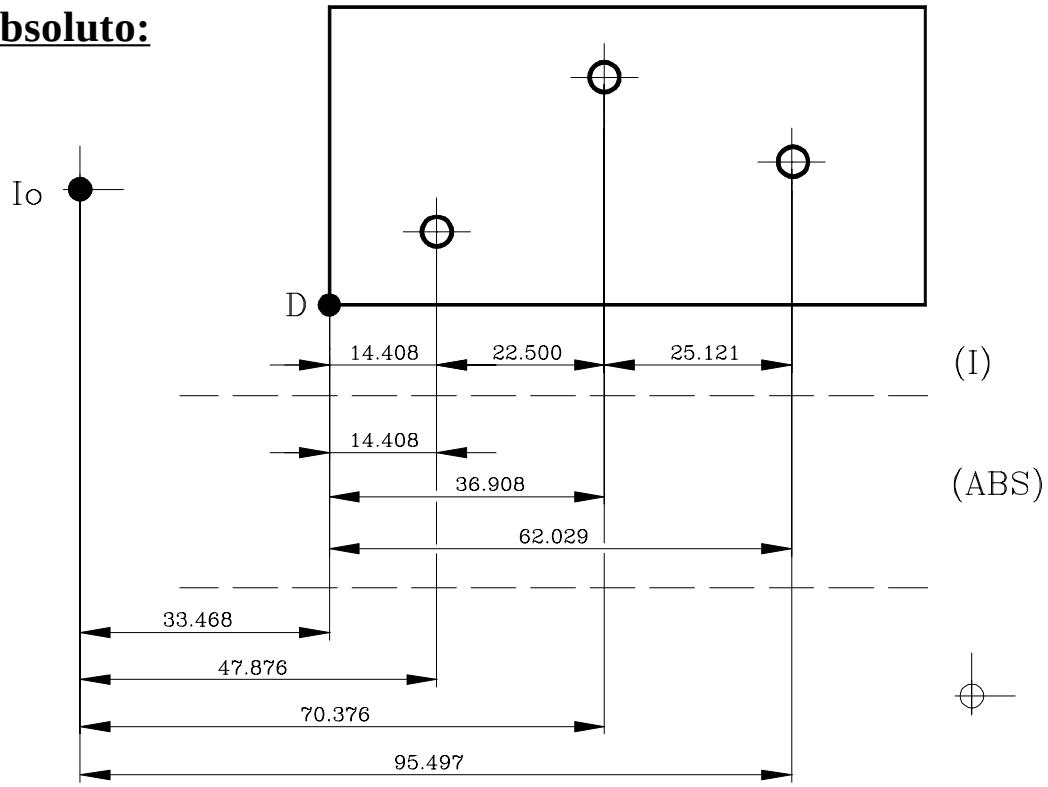
    Esta última modalidad resulta más práctica pues una vez preseleccionada la cota de destino, sólo hay que recordar que hay que desplazar el eje hasta que el visualizador indique cero.

- Una vez efectuado este taladrado, se puede ir a la siguiente posición, tras haber preseleccionado la siguiente cota (**-22.500**), moviendo el eje hasta que el display indique **0.000.**

- Y así sucesivamente hasta realizar todos los taladros.

Nota: Pulsando [ ] hasta que se encienda el led **ABS**, el visualizador indicará la cota real respecto al cero pieza "D". Para saber la posición actual con respecto a otro cero pieza, seleccionarlo tras pulsar [n] mediante su tecla numérica o las teclas [←] [→] [ENTER]

<u>En absoluto:</u>



Una vez seleccionado el cero pieza deseado (por ejemplo: 2) pulsando [n] [2] [ENTER] :

- Se pulsa [ ] [X] (para X, por ejemplo) hasta que se encienda su led **ABS** en el caso de que esta función sea independiente para cada eje. En el caso de que afecte a todos los ejes a la vez, se pulsa simplemente [ ].

- Para preseleccionar el cero pieza, se puede utilizar uno de estos métodos:

  - Posicionar el eje (centro de la herramienta) exactamente sobre "D" y pulsar: [C] [X]

  o

  - Tocar una de las caras de la pieza con una herramienta de diámetro conocido (por ejemplo 25.076) y pulsar: [X] [+/-] **25.076** [1/2]

    De esta manera, el visualizador indicará que el centro de la herramienta se encuentra a: **-12.538** mm del Cero Pieza. Moviendo el eje hasta que el visualizador muestre 0.000, el centro de la herramienta estará posicionada exactamente sobre el punto "D" o Cero Pieza.

En este modo también se podría trabajar de cota a cero como en el modo incremental teniendo así dos sistemas de contaje incremental paralelos, pero NO ES RECOMENDABLE pues resulta más práctico utilizar un contaje absoluto con respecto a un cero pieza fijo "D" y otro incremental con respecto a un cero movil (posición anterior).

En cualquier momento, pulsando la tecla [⇄], el visualizador mostrará la posición actual con respecto al cero anterior (leds **ABS** y ⊢ apagados), al cero pieza (led **ABS** encendido) o con respecto al cero máquina (led ⊢ encendido).

3. OPERACIONES ESPECIALES

3.1 FACTOR DE ESCALA (MODO ESTÁNDAR)

Con este visualizador, es posible aplicar un factor de escala entre 0 y 9.999 para aplicaciones como mecanizado de moldes simplemente tecleando (para el eje X, por ejemplo): [C] [0 inch] [5] [X] 'factor' [ENTER].

A partir de este momento, el visualizador mostrará la posición del eje resultante de multiplicar la posición real del eje por dicho 'factor' de escala.

3.2 UTILIDADES DE OPERACIÓN

Tras pulsar [F], este visualizador presenta el menú con las primeras opciones:

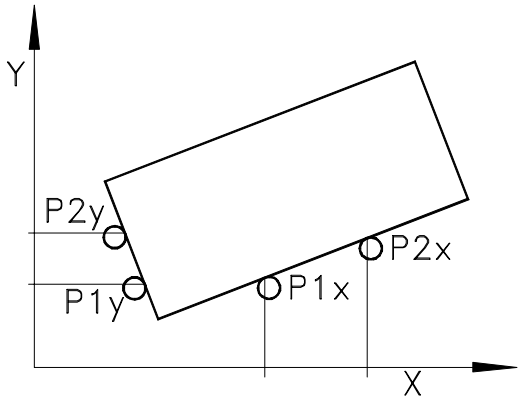
3.2.1 VELOCIDAD

Una vez seleccionada la opción <**Veloc**> mediante las teclas [←] [→] [ENTER], los displays de los ejes parpadean a la espera de ser seleccionados pulsando su tecla de eje correspondiente ([X] por ejemplo). Para deseleccionar, volver a entrar y pulsar la misma secuencia de teclas utilizada para activar dicho eje.
La pantalla LCD mostrará:
- La velocidad actual del eje seleccionado F0000000 en mm/min o pulgadas/min.
- La velocidad máxima alcanzada por el eje hasta el momento desde que se ha entrado en este modo: Fm000000 en mm/min o pulgadas/min.

Nota: La máxima velocidad admitida es de 250 KHz.
Por ejemplo, para una regla "Fagor MX" de 1µm de resolución: 60 m/min.

Para seleccionar otro eje, hay que volver a seleccionar <Veloc>, pulsar [ENTER] y luego la tecla de dicho eje ([Y], por ejemplo). Para deseleccionar, pulsar la misma secuencia de teclas utilizada para activar dicho eje.

3.2.2 ALINEADO DE PIEZA



Al realizar taladros, no mecanizados, cuando la pieza no está alineada con los ejes X e Y, se puede corregir el giro de la pieza automáticamente.

Para ello, después de amarrada la pieza, basta con tocar en dos puntos en el mismo eje.

. Pulsar [F], "**UTILES**" y seleccionar "**ALINEA**" en el LCD por medio de las teclas [←] [→]

La palabra "**<ALINEA>**" aparece entre < >.

. Pulsar [ENTER]

La inclinación de la pieza se define:

. Tocando en el lado derecho de la pieza (P1x) y pulsando [X]

. Tocando en otro punto del mismo lado (P2x) y pulsando [ENTER]

o también:

. Tocando en el lado izquierdo de la pieza (P1y) y pulsando [Y]

. Tocando en otro punto del mismo lado (P2y) y pulsando [ENTER]

El visualizador aplicará el ángulo resultante al visualizar las cotas.

3.2.3 CUARTO EJE

En los modelos de cuatro ejes, es posible acceder al cuarto eje seleccionando dicha opción <**Eje-4**> en este menú de "**UTILES**".

Esto permite:

- Visualizar su contaje.
- Ponerlo a cero (no preseleccionarlo) en los modos absoluto, incremental y cero máquina (si el PAR14=1) pulsando [C] [F]
- Si el PAR14=0 (el sistema de captación dispone de impulso de referencia I0), es posible buscar el cero máquina pulsando [F] desde el modo referencia "0".

3.3 CENTRADO DE PIEZA:

Esta prestación está disponible cuando <u>ninguno</u> de los ejes tiene el parámetro de instalación "radios/diámetros" PAR04 personalizado como "2" (conmutable). Esta limitación sólamente afecta al método 1 descrito a continuación.

El centrado de una pieza puede realizarse de dos maneras:

<u>Método 1:</u>

- Poner el visualizador en modo absoluto pulsando la tecla [⁄] para que el led **ABS** se encienda y comprobar que el led está apagado. En caso de que este último no lo estuviera, cambiar a otra referencia.
- Tocar un lado de la pieza con la herramienta.
- Poner a cero el contaje pulsando [C] [X] (para el eje X)
- Llevar la herramienta al otro lado de la pieza y tocarla con ella.
- Pulsar [1/2] [X] para el "X" (por ejemplo). El visualizador mostrará la **mitad** de la distancia recorrida por la herramienta.

  Por consiguiente, al retroceder los ejes hasta que los displays muestren **0.0000** se consigue posicionar la herramienta justamente en el centro de la pieza.

Para cancelar esta operación una vez iniciada, pulsar [C] ó [1/2]

<u>Método 2 usando "HOLD" (congelado de cotas):</u>

- Poner el visualizador en modo absoluto pulsando la tecla [⁄] para que el led **ABS** se encienda y comprobar que el led está apagado. En caso de que este último no lo estuviera, pulsar la tecla [⌐].

- Tocar un lado de la pieza con la herramienta.
- Congelar el contaje del eje pulsando [HOLD] [X] para "X" (por ejemplo).
- Llevar la herramienta al otro lado de la pieza y tocarla con ella.
- Pulsar [1/2]. El visualizador mostrará la **mitad** de la distancia recorrida por la herramienta.

3.4 CONGELADO DE COTAS (HOLD).

Permite "congelar" la visualización del contaje mientras internamente continúa leyendo la posición real del eje. Esto es muy útil cuando hay que cambiar la herramienta y preseleccionar la dimensión de la nueva.

Por ejemplo, para cambiar una herramienta en cualquier punto conocido de la pieza:

- Se pulsa la tecla [HOLD] [X] y la visualización del contaje de dicho eje se "congela" con el valor actual.

- Se pulsa la tecla de otro eje si se desea "congelar" también la visualización de dicho eje

- Se retira la herramienta a sustituir y se coloca la nueva.

- Se acerca la nueva herramienta al punto de "congelado" y se toca la pieza en dicho punto.

- Se pulsa [HOLD] y el contaje se "descongela" empezando a contar a partir del valor previamente "congelado".

  Si en su lugar, se pulsa [1/2], Se tomará como cota actual la mitad del contaje acumulado desde que se pulsó [HOLD] . Esto es posible cuando únicamente se ha congelado un eje.

3.5 TRABAJO CON COMPENSACIÓN DE HERRAMIENTA

3.5.1 EDICIÓN DE LA TABLA DE HERRAMIENTAS

La tabla de herramientas puede contener hasta 10 correctores (del 0 al 9). Cuando se utiliza la número "0" se considera que no tiene ninguna compensación.

Para editar la tabla de herramientas: Pulsar la tecla [• tool], el display LCD presentará el mensaje :

```
Edición Herramienta
        Numero : 0
```

Para cada herramienta se presenta en el eje "X" su diámetro y en el "Y" su longitud.

Se pueden introducir los valores de longitud y diámetro de las herramientas de dos maneras:
- · Tecleando los datos para cada herramienta.
- · Calibrando cada herramienta a partir de la herramienta "0".

Para ir a una herramienta determinada:

Utilizar las teclas [←] [→] ó... pulsar [dígito de herramienta (0-9)]

Para introducir los valores de una herramienta:

- Pulsar [EDIT].
- Pulsar la tecla [X] (para diámetro) ó [Y] (para la longitud) para modificar el valor correspondiente
- Pulsar [ENTER] para almacenar el cambio y pasar a la siguiente herramienta.

Para calibrar las herramientas a partir de la primera (0):

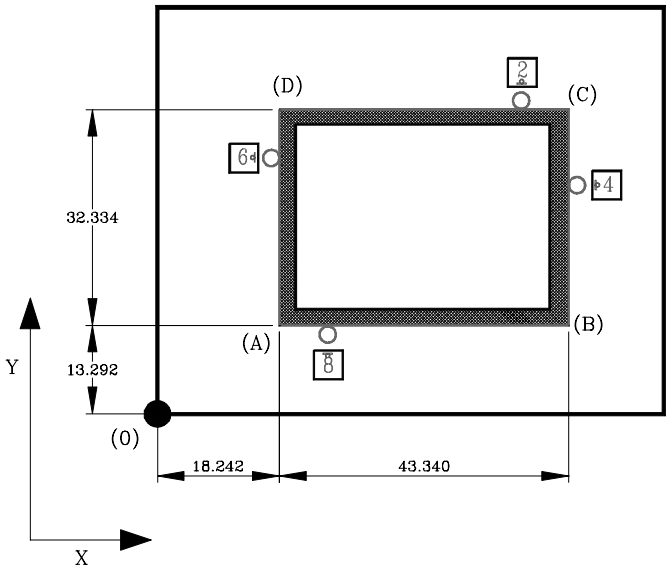
1. Colocar un herramienta de dimensiones conocidas (herramienta "0")
2. Pulsar [• tool] [TEACH], el LCD mostrará "Autoajuste Herramienta 0".
3. Mover hasta tocar la posición de calibración con dicha herramienta.
4. Pulsar [ENTER]. Ahora la herramienta maestra "0" ya está calibrada (a cero).
5. Colocar la herramienta a calibrar (por ejemplo "1").
6. Seleccionarla mediante la tecla [→]
7. Mover hasta tocar la posición de calibración con dicha herramienta y pulsar [ENTER]
8. Repetir los pasos 5 al 7 para las demás herramientas.
9. Pulsar [C] dos veces para salir del modo de edición de herramientas.

Para borrar todas las herramientas: Pulsar la secuencia: [INS] [ENTER] [INS]
Estando en modo Edición de herramientas aparecerá el texto:
"¿Está seguro?: Si <No>". Seleccionar <Si> y pulsar [ENTER]

3.5.2 EJEMPLO DE COMPENSACIÓN DE RADIO (MODO ESTÁNDAR SIN PROGRAMACIÓN DE CICLO)

La siguiente ilustración muestra la típica aplicación de la compensación de herramienta para realizar una cajera exterior. **Para realizar una cajera interior es mucho más sencillo recurrir a la ejecución del ciclo de cajera (ver apartado 4.3.2)**

Una vez seleccionada la herramienta, mediante las teclas [•] [Número de herramienta] [ENTER] ó [•] [←] [→] [ENTER], conviene saber cómo aplicar la compensación antes de efectuar cada movimento.



La compensación de herramienta se aplica al pulsar cualquiera de las teclas [8] [4] [6] o [2] y se anula pulsando la tecla [5]

Tras haber seleccionado el cero pieza (0) mediante: [n] [Número de referencia] [ENTER] ó mediante [n] [←] [→] [ENTER]
y antes de realizar el siguiente movimiento, se ha de analizar por qué lado va a "acometer" la herramienta.

En la figura, supongamos que se dispone de una herramienta de 8 mm de diámetro (led apagado).

- Una vez preseleccionado el diámetro de la herramienta:
- Estando la herramienta en el punto (0); para ir al punto (A):
  se preselecciona el valor [X] **-18.242** [ENTER] y [Y] **-13.292** [ENTER]
- Al pulsar [6] y [8] el visualizador mostrará el valor **-14.242** para X y **-9.292** para Y debido a la compensación del radio de la herramienta. Al mover ambos ejes a "**0.000**", la herramienta se posicionará en el punto "A".
- Una vez en el punto "A", para ir al punto "B" se preseleccionan los valores: **-43.340** para X.
  Al pulsar [4] el visualizador mostrará el valor: **-51.340** para X.
- Y así sucesivamente para los demás puntos de la figura empleando las teclas simbólicas que se indican en ella.

4 PROGRAMACIÓN

Este visualizador permite programar hasta 100 bloques (00 a 99) que pueden indicar posicionamientos aleatorios de los ejes o según una trajectoria determinada (ciclo) y algunas funciones especiales como cambio de herramienta, salto a otro bloque, aplicación de un factor de escala, etc. para ser realizados posteriormente de manera repetitiva.

Nota: Si la memoria está bloqueada, los bloques de programa no podrán ser editados ni borrados.

4.1 BORRADO DE BLOQUES

Para borrar todos los bloques de programa, tras pulsar [EDIT], pulsar la secuencia: [INS] [ENTER] [INS] El visualizador pedirá confirmación. En caso negativo: pulsar [ENTER] y en caso afirmativo: [←] [ENTER].

4.2 EDICIÓN DE BLOQUES

En un programa, es posible "Editar" bloques nuevos (vacíos), los datos ya programados en los bloques, "Modificar" enteramente el contenido de los bloques o "Borrar" todo su contenido dejándolos libre (vacío).

Las cotas de destino pueden introducirse en los bloques tecleando los valores o tras posicionar los ejes en el punto de destino tal como se describe en el apartado "Teach In".

Al pulsar [EDIT] para acceder al modo de edición de bloques, el display LCD muestra lo siguiente:

```
Edicion  Programa
Bloque:  00
```

Tras lo cual, se selecciona el número de bloque a editar tecleando sus dos dígitos o utilizando las teclas [←] [→] y se pulsa [ENTER]

4.2.1 EDICIÓN DE UN BLOQUE NUEVO (VACÍO)

Una vez entrado en el bloque deseado tal como se describe en el apartado anterior, el display LCD muestra:

```
Edición  Programa
<Posic>  Cambio  Ciclo
```

La opción entre < > (<POSICION>) es la que se encuentra seleccionada.

Para seleccionar cualquier otra opción, utilizar las teclas [←] [→].

Una vez que la opción deseada aparezca entre < >, pulsar [ENTER] para acceder a ella.

Seleccionando la opción POSICION:

Se puede introducir la cota de destino para el primer eje.
Para introducir la cota de destino de otro eje, pulsar su tecla correspondiente.

-Una vez introducidos los valores de todos los ejes deseados...
pulsar [ENTER] para validar el bloque.

-Para cancelar estos cambios, pulsar [C]

Seleccionando la opción CAMBIO:

Si estando seleccionada esta opción, se pulsa [ENTER], se permite cambiar de herramienta, de factor de escala o editar un salto a otro bloque o una subrutina tal como se detalla en el apartado 4.2.3

Seleccionando la opción CICLO:

Estando seleccionada esta opción (< CICLO>) se permite editar cualquiera de los ciclos descritos en el apartado 4.2.4

4.2.2. MODO TEACH-IN (AUTO-APRENDIZAJE)

Este modo permite introducir las cotas de destino de un movimiento tras mover los ejes a la posición deseada en lugar de teclear su valor numérico.

Para editar un bloque en este modo,

- Pulsar [TEACH] para acceder a este modo.
  El display auxiliar LCD mostrará: Aprendizaje
  y la posición actual de los ejes. Bloque : 00
- Seleccionar el bloque a editar tecleando su número o utilizando las teclas: [←] [→] y pulsar [ENTER] para validar la selección.
- Mover los ejes a la posición deseada y pulsar [ENTER]
  Al recibir un impulso del palpador también se introduce la posición actual y se pasa al siguiente bloque.
- Para abandonar el modo TEACH-IN, pulsar [TEACH]

Si la programación se está realizando en modo incremental, LED "ABS" apagado, se mostrará la distancia recorrida desde el bloque anterior.

4.2.3 FUNCIONES ESPECIALES

Una vez en edición de bloque y tras seleccionar <Cambio> mediante las teclas ◄ ► y pulsar ENTER, se puede programar un factor de escala, un salto a otro bloque o un cambio de herramienta a aplicar en los bloques sucesivos tal como se describe a continuación.

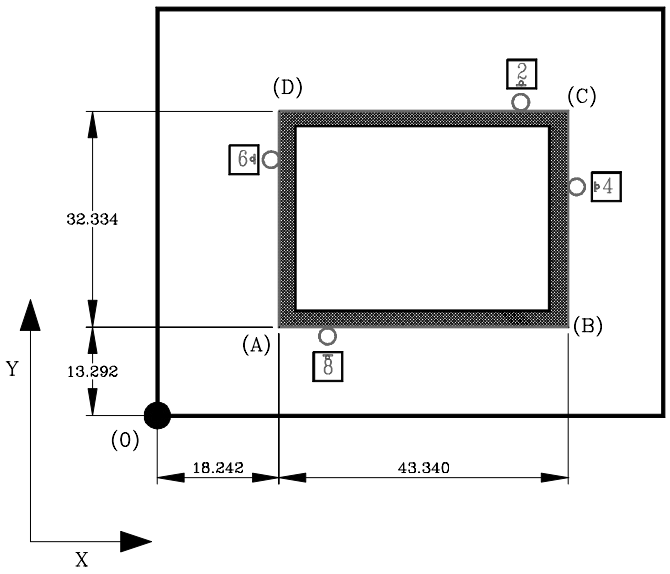
4.2.3.1 FACTOR DE ESCALA (PROGRAMACIÓN)

Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : ◄ ► y pulsar ENTER, se puede introducir un factor de escala distinto para cada eje (excepto el 4º eje) permitiendo, por lo tanto, generar una imagen espejo (factor negativo). Este factor afectará a la ejecución de los bloques sucesivos y puede tener un valor entre ± 9.999

Si se ha programado un factor de escala, únicamente se aplicará durante la ejecución del programa a las cotas programadas, **no al contaje y tampoco** en el modo normal de visualización. Para ello habría que fijarlo mediante el parámetro de instalación PAR05 (apartado 3.1).

4.2.3.2 CAMBIO DE HERRAMIENTA

Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : ◄ ► y pulsar ENTER, es posible programar la herramienta activa para los bloques sucesivos al igual que el tipo de compensación a aplicar (radio "X" o longitud "Y") y cómo afecta dicha compensación a cada eje en el siguiente movimiento (signo).



Para ello:

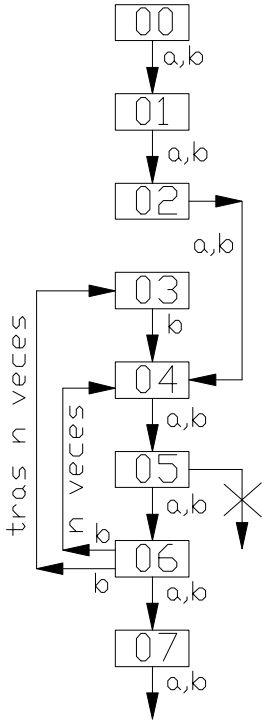
- Teclear el número de la herramienta deseada para los bloques sucesivos y pulsar ENTER.
- Seleccionar el eje al que afectará su compensación pulsando la tecla de eje correspondiente (X por ejemplo). El display de eje mostrará el radio de la herramienta seleccionada.
- Pulsar 4 ó 6 para el eje "X", 2 ó 8 para el eje "Y" según corresponda para indicar la acometida (signo de compensación) de dicha herramienta. También se puede indicar la compensación negativa pulsando +/- cuando el movimento real de la herramienta sea superior al de la cota del plano (por ejemplo: de la esquina "A" a la "B" de la figura).

4.2.3.3 SALTO A OTRO BLOQUE

Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : ← → y pulsar ENTER, se puede programar esta función para cambiar la secuencia de bloques en la ejecución o saltar a subrutinas desde cualquier punto (bloque) del programa.

En este tipo de bloque se programa el bloque de destino del salto y el de retorno.

Si se programa el bloque de retorno, los bloques comprendidos entre ambos se considerará una subrutina y se podrá programar el número de veces que se ejecutará dicha subrutina antes de volver al bloque siguiente al del origen del salto.



Por ejemplo:

- En el bloque "02" de la figura se programa un salto al bloque "04".

- Si en ese mismo bloque "02" **no** se programa un retorno (a), se ejecutarán los bloques: 01, 02, 04, 05, 06, 07.

- Si en ese mismo bloque "02" se programa que el bloque de retorno sea "06" (b), se puede programar el número de veces (n) que se ejecutarán los bloques "04, 05 y 06" tras lo cual se ejecutarán los bloques 03, 04, 05, 06 y 07.

Nota: No se permiten anidamientos. Es decir que si se salta a un grupo de bloques, no se puede saltar a otro grupo desde uno de ellos, como del bloque 05 de la figura en el caso (b).

4.2.4 CICLOS

Este visualizador permite programar ciclos típicos de manera interactiva sin tener que calcular la posición exacta de cada punto.

Si estando seleccionada esta opción (< CICLO>) y **antes de pulsar** ENTER se pulsa cualquier dígito del "1" al "9", se selecciona directamente el ciclo correspondiente según la siguiente tabla:

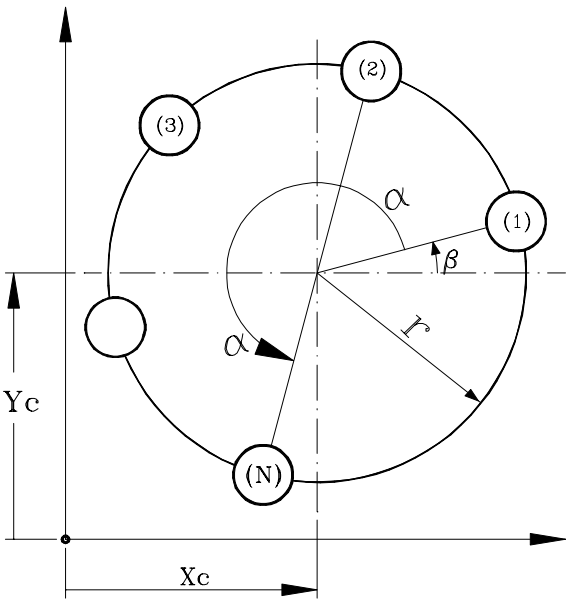
CODIGO	CICLO
1	Posicionamiento
2	Taladros en círculo
3	Taladros en línea
4	Taladros en malla
5	Taladros en paralelogramo
6	Cajera rectangular
7	Redondeo
8	Cambio herramienta
9	Cambio de escala

4.2.4.1 POSICIONAMIENTO (VER APARTADO 4.2.1)

4.2.4.2 TALADRADO EN ARCO O CÍRCULO

Se utiliza para programar una serie de puntos que forman un arco o un círculo. El plano de trabajo puede ser formado por dos ejes lineales cualquiera.

Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : ← → y pulsar ENTER, la pantalla LCD va pidiendo los datos necesarios. Los datos se introducen tecleando el valor y pulsando ENTER. Estos son:

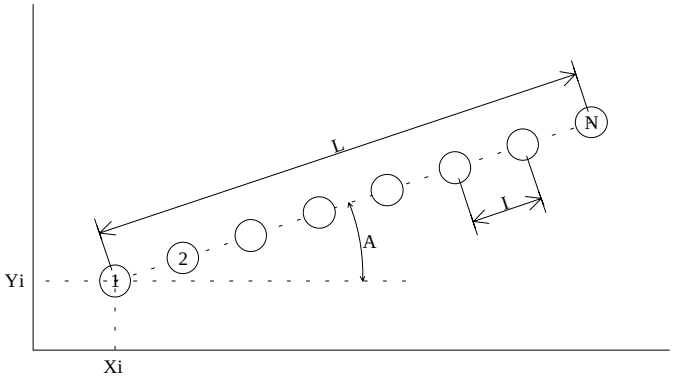


· Número de taladros. En la figura: N=5
  Máximo valor: 99.
. El radio del arco. En la figura: r.
. Angulo total desde el primer agujero hasta el último. En la figura: α.
  α = 0 significa 360º
. Angulo del 1er taladro. En la figura: β

El visualizador asume la posición actual como centro del arco, por lo que hay que programar un posicionamiento a dicho punto en el bloque anterior.

4.2.4.3 TALADRADO EN LÍNEA

Se utiliza para programar una serie de puntos (N) en línea a cualquier ángulo (A) con respecto al eje de abscisas y separados una distancia fija entre si (I). Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : ← → y pulsar ENTER, la pantalla LCD va pidiendo los datos necesarios. Los datos se introducen tecleando el valor y pulsando ENTER. Estos son:



· Número de taladros (N)*
  Máximo valor: 99.
. Angulo de la línea (A)
. Separación entre taladros (I)*
. Longitud de la línea (L)*
* Solo se toma los dos que sean distintos de cero.

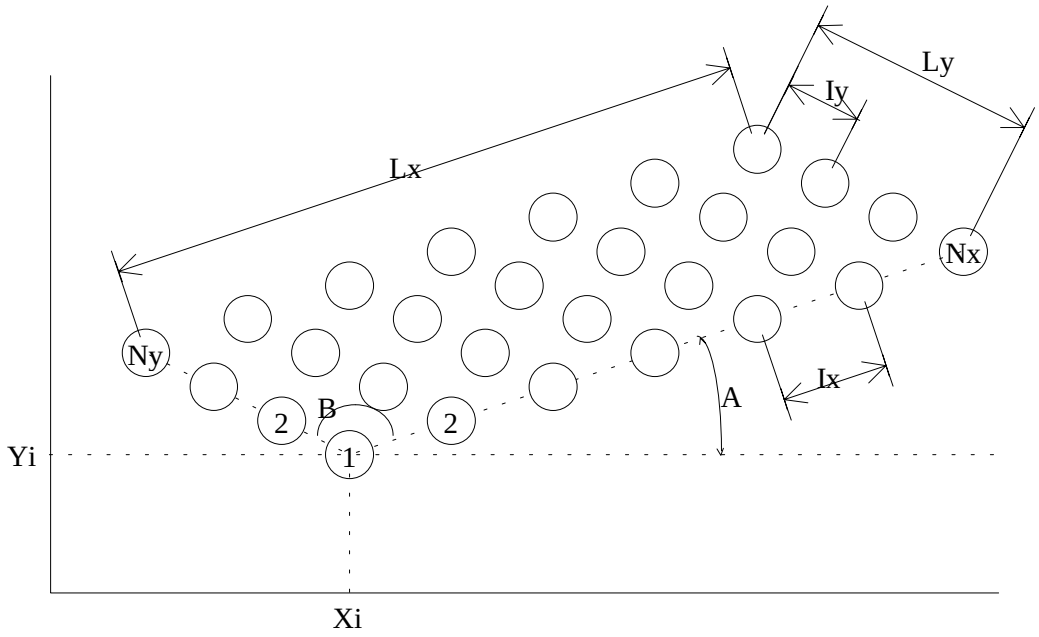
El visualizador asume la posición actual como cota del primer agujero (Xi, Yi), por lo que hay que programar un posicionamiento a dicho punto en el bloque anterior.

4.2.4.4 TALADRADO EN MALLA

Se utiliza para programar una serie de puntos (N) en malla a cualquier ángulo (A) con respecto al eje de abscisas y separados una distancia fija entre si (I). A su vez, los lados de la malla pueden formar un ángulo cualquiera (B) entre sí. Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : [←] [→] y pulsar [ENTER], la pantalla LCD va pidiendo los datos necesarios. Los datos se introducen tecleando el valor y pulsando [ENTER]. Estos son:

- Angulo que forma sobre el eje de abcisas (A).
- Número de taladros en el eje de abcisas (N_X).
- Distancia entre taladros en el eje de abcisas (I_X).
- Distancia entre el primer y último taladro en el eje de abcisas (L_X).
- Angulo que forman los lados de la malla entre si (B).
- Número de taladros en el eje de ordenadas (N_Y).
- Distancia entre taladros en el eje de ordenadas (I_Y).
- Distancia entre el primer y último taladro en el eje de ordenadas (L_Y).

El visualizador asume la posición actual como cota del primer agujero (Xi, Yi), por lo que hay que programar un posicionamiento a dicho punto en el bloque



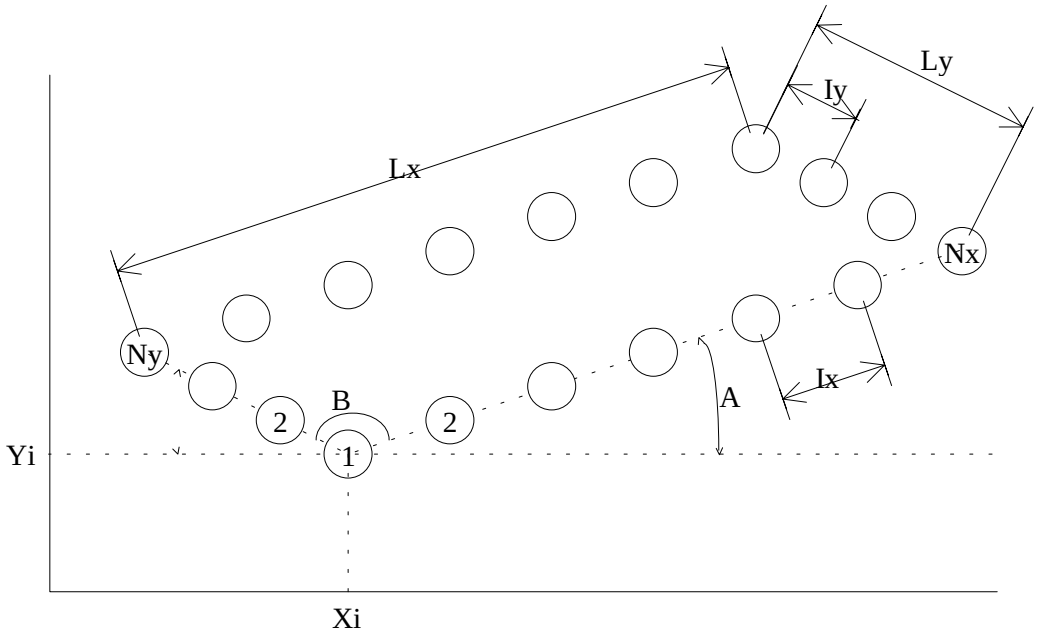
4.2.4.5 TALADRADO EN PARALELOGRAMO

Se utiliza para programar una serie de puntos (N) en malla a cualquier ángulo (A) con respecto al eje de abscisas y separados una distancia fija entre si (I). A su vez, los lados del paralelogramo pueden formar un ángulo cualquiera (B) entre sí.

Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : [←] [→] y pulsar [ENTER], la pantalla LCD va pidiendo los datos necesarios. Los datos se introducen tecleando el valor y pulsando [ENTER]. Estos son:

- Angulo que forma sobre el eje de abcisas (A).
- Número de taladros en el eje de abcisas (N_X).
- Distancia entre taladros en el eje de abcisas (I_X).
- Distancia entre el primer y último taladro en el eje de abcisas (L_X).
- Angulo que forman los lados del paralelogramo entre si (B).
- Número de taladros en el eje de ordenadas (N_Y).
- Distancia entre taladros en el eje de ordenadas (I_Y).
- Distancia entre el primer y último taladro en el eje de ordenadas (L_Y).

El visualizador asume la posición actual como cota del primer agujero (Xi, Yi), por lo que hay que programar un posicionamiento a dicho punto en el bloque



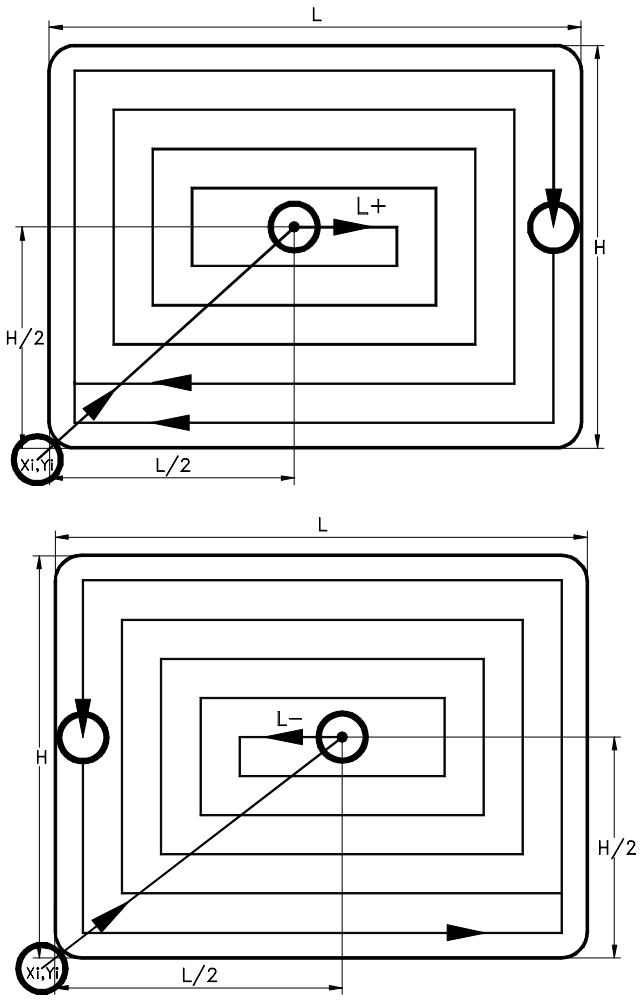
4.2.4.6 MECANIZADO DE CAJERAS RECTANGULARES

Se utiliza para programar el mecanizado de una cajera rectangular en cualquier plano definido por dos ejes lineales. Tiene que estar activa una herramienta con diámetro distinto de cero para poder ejecutarse.

Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : [←] [→] y pulsar [ENTER], la pantalla LCD va pidiendo los datos necesarios. Los datos se introducen tecleando el valor y pulsando [ENTER]. Estos son:

· Anchura de la cajera (H)
. Longitud de la cajera (L)
  Con "L" positivo el barrido se realizará en sentido horario y con "L" negativo en sentido contrario.
. Número de pasadas en "Z".
. Profundización de cada pasada.

El visualizador asume la posición actual como la esquina inferior izquierda de la cajera (Xi, Yi), por lo que hay que programar un posicionamiento a dicho punto en el bloque anterior. Al ejecutar este ciclo, el visualizador obligará primero a posicionarse en el centro de la cajera.



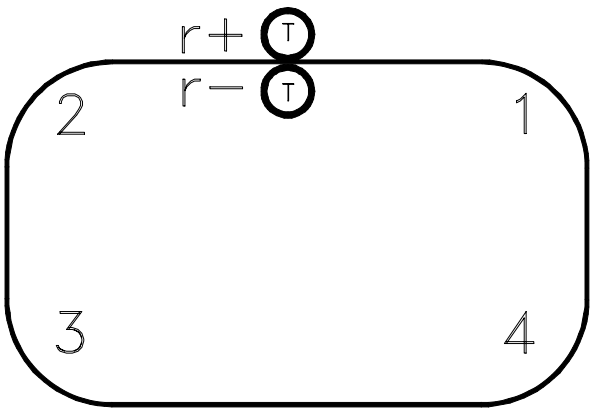
4.2.4.7 REDONDEO DE ARISTAS

Se utiliza para programar un desbastado en arco en cualquier plano definido por dos ejes lineales. Tiene que estar activa una herramienta con diámetro distinto de cero para poder ejecutarse.

Tras seleccionar esta opción mediante las teclas : [←] [→] y pulsar [ENTER], la pantalla LCD va pidiendo los datos necesarios. Los datos se introducen tecleando el valor y pulsando [ENTER]. Estos son:

· Preseleccionar el punto de destino en X e Y.
. Introducir el valor del radio y su signo según el tipo de redondeo a realizar cóncavo (r-) o convexo (r+).
. Seleccionar el cuadrante deseado.

El visualizador asume la posición actual como punto de partida, por lo que hay que programar un posicionamiento a dicho punto en el bloque anterior.



4.3 EJECUCIÓN

Para acceder al modo de ejecución de un programa, pulsar [EXEC] y el display LCD mostrará:

```
EJECUCION
<PROGRAMA>   CICLO
```

4.3.1 EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA

Esta opción se selecciona mediante las teclas : [←] [→] y [ENTER]

- En modo incremental, la cota actual mostrada es la distancia al punto de destino programada y cambiada de signo, por lo que se deben mover los ejes hasta que sus displays muestren 0.000.
- En modo absoluto, se muestra la diferencia entre la cota programada y la actual cambiada de signo (distancia a recorrer).

Nota: Si se ha programado un factor de escala, únicamente se aplicará durante la ejecución del programa y no en el modo normal del visualizador para lo cual hay que fijarlo mediante el parámetro de instalación PAR05 (ver el apartado 3.1)

4.3.2 EJECUCIÓN DE CICLO

Una vez seleccionada la herramienta para realizar el ciclo mediante las teclas [• tool] [Número de herramienta] [ENTER] ó [• tool] [←] [→] [ENTER] y se ha seleccionado la opción de ejecución de ciclo pulsando [EXEC] [→] [ENTER], se puede ejecutar cualquier tipo de ciclo directamente. Para ello, se introducen los datos que se van pidiendo y se pasa directamente a la ejecución. El visualizador calculará automáticamente el valor y el signo de la compensación a aplicar en cada desplazamiento.

Para ir de un paso del ciclo al siguiente, se debe pulsar [ENTER] ó [→].

Tras ejecutar dicho ciclo, se pierden los datos introducidos.

4.3.3 ERRORES DE EJECUCIÓN

Al ejecutar un bloque o programa se pueden presentar los siguientes errores:

Error en ejes: Se ha programado un eje incorrecto (no existe o es angular)

Error bloque vacío: Se ha intentado ejecutar un bloque que no contiene datos.

Error en datos: Faltan datos necesarios para la ejecución del bloque o...

En cajeras:
- No hay herramienta seleccionada.
- El diámetro de la herramienta es mayor que la cajera.

En redondeo:
- No hay herramienta seleccionada.
- La herramienta es mayor que el radio del bloque.
- Alguna cota final es igual a la inicial.
- En incremental, la cota final = 0.
- Las cotas inicial y final no se corresponden con el cuadrante.
- El ángulo total del arco es mayor que 90º.

En taladros:
- Número de taladrados menor que 2.

En Salto:
- Se ha programado un salto a un bloque vacío.
- Dentro del rango (subrutina) hay un bloque vacío.

5. OPERACIÓN CON LA LINEA SERIE RS-232-C Y LAS ENTRADAS / SALIDAS

5.1. GUARDADO Y RECUPERACIÓN DE DATOS

Este visualizador permite guardar datos en un periférico o PC para posteriormete recuperarlos utilizando la línea serie RS-232.

Para acceder a este modo:

- Pulsar F
- Seleccionar la opción "**Comun**" (comunicación) del display LCD utilizando las teclas ← → hasta que dicha palabra aparezca entre < > "**<Comun>**" y pulsar ENTER.
- Seleccionar: <**Enviar**> y pulsar ENTER para enviar los datos a un PC o periférico o seleccionar <**Recibir**> y pulsar ENTER para recibir los datos desde un PC o periférico.
- Seleccionar el tipo de datos a transmitir **Param**etros, **Progr**ama o tabla de **Herram**ientas mediante las teclas ← → y pulsar ENTER.

5.2 FORMATOS DE TRANSMISIÓN DE PARÁMETROS

Los formatos de los parámetros transmitidos son los siguientes:

Para los parámetros de valor: **P?? 123.123**
Para los parámetros binarios: **P?? 10101010**
Para los parámetros de opción: **P?? 0**
Para los parámetros de ejes: **P?? X 123.123 Y 123.123 Z 123.123**

El número decimales depende de la resolución seleccionada.

5.3 FORMATO DE TRANSMISIÓN DE LA TABLA DE HERRAMIENTAS

El formato de las herramientas transmitidas es el siguiente:

En mm: T? D 1234.1234 L 1234.1234
En pulgadas: T? D 123.12345 L 123.12345

5.4 FORMATO DE TRANSMISIÓN DE PROGRAMAS

El formato es "**Nxx Gxx X Y Z"** donde **Nxx** indica el número de bloque y Gxx el tipo de ciclo programado seguido de sus parámetros.

Los valores enviados por bloque pueden ser uno o varios de los siguientes :

Ciclo	**Cod.**	**Parámetros**
Ir a posición:		X___ Y___ Z___
Salto a subrutina:	G25	**N** beguin.end.repeticiones
Redondeo de aristas	G36	**X** Cota final **Y** cota final **R** radio **K** cuadrante
Compensación herramienta :		T__ X+ Y+Z+ X- Y- Z-
Taladrado en línea:	G60	**A** ángulo de la trayectoria **X*** longitud de la trayectoria I* paso entre taladros **K*** número de taladros **(* XI, KX ó KI)**
Taladrado en: **paralelogramo** **malla**	 G61 G62	**A** ángulo trayectoria en X **B** ángulo entre los lados **X** longitud trayectoria en X **I** paso entre taladros en X **K** número de taladros en X **Y** longitud trayectoria en Y **J** paso entre taladros en Y **D** número de taladros en Y
Taladros en circulo:	G64	**A** ángulo total de la trayectoria **B** posición angular 1er. punto **R** radio del círculo **K** número de taladros
Factor de escala : Uno o varios ejes	 G72	**X ... Z** valor del factor
Mecanizado de cajeras:	G87	**J** anchura de la cajera **K** longitud de la cajera **I** Número de pasadas **Z** Profundidad de cada pasada

Nota: Si la memoria está bloqueada, no se pueden leer programas

5.5 UTILIZACIÓN DEL PALPADOR

Una vez instalado el palpador, para medir una pieza se deben seguir los siguientes pasos:

1. Colocar el palpador en la maquina y conectarlo al visualizador y al periférico estando los dos elementos apagados.

2. Encender el visualizador y el periférico que va a recibir las cotas y poner, este último, en espera de datos por la RS. Tanto el visualizador como el periférico deben tener los mismos valores de transmisión.

3. Pulsar la secuencia de teclas [C] [• tool]. Con está operación se tiene que encender la lampara con el texto '**PROBE**'. De no ser así, revisar los parámetros pues el correspondiente a la configuración del palpador podría no tener el valor correcto (PAR91 = 1 ó 2).

4. Realizar las medidas de la pieza. Si no llegan los valores de las cotas al periférico o llegan caracteres extraños, revisar los valores de los parámetros, tanto en el visualizador como en el periférico, y el cable de conexión.

5. Para terminar el proceso de medida volver a pulsar [C] [• tool]. La lampara de '**PROBE**' se apagará.

El formato con el que se envían las cotas es :

X = -12345.678 Y = -12345.678 Z = - 12345.678<cr><lf>

Notas : Solo se envían los ejes visualizados. Se eliminan los ceros no significativos. En los números positivos se pone un espacio en blanco en vez del signo. El punto decimal se corresponde con la resolución de cada eje, milímetros o pulgadas, resolución gruesa o fina. Si algún eje es rotativo se presentará con su formato (ggg^{o}mm'ss" ó ggg.mmmm).
<cr> significa retorno de carro <lf> significa salto de línea

Durante el trabajo con palpador no se permite realizar búsqueda de Cero Máquina (Io). El resto de operaciones están permitidas.

Si estando en este modo, se accede al modo de edición de parámetros, se cancela el trabajo con palpador.

Fagor Automation suministra el palpador PAM-10 con su cable de conexión para estos visualizadores.

5.6. UTILIZACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS

Con este visualizador, se pueden activar y desactivar hasta 4 entradas digitales (E1 a E4) y seis salidas digitales (S1 a S6).

Las entradas E1, E2 y E3 se utilizan para poner a cero el contaje de los ejes X, Y, Z respectivamente. E4 se puede utilizar como entrada de Emergencia.

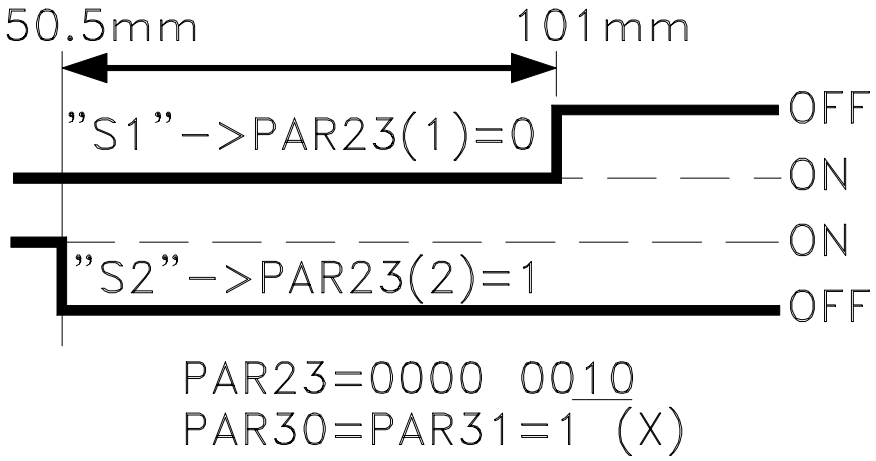
Las salidas S1 a S6 (PAR30 ... PAR 35) se activan cuando el contaje del eje seleccionado llega en sentido **negativo** a la cota preseleccionada bien por parámetro (PAR40 para S1 ... PAR45 para S6) o...

por teclado pulsando [C] [4] [0 inch] [cota para S1] [ENTER] y así sucesivamente hasta [C] [4] [5] [cota para S6] [ENTER]

Ejemplo, fijando los límites mediante teclado:

Se desea que el eje X se mueva automáticamente en vaivén entre 50.5mm y 101mm utilizando para ello las señales S2 y S1 respectivamente.

Para ello, el instalador tendrá que personalizar los parámetros pertinentes de la siguiente manera:



El operario establecerá estos límites en cualquier momento tecleando:

[C] [4] [0 inch] [1] [0 inch] [1] [ENTER]

[C] [4] [1] [5] [0 inch] [• tool] [5] [ENTER]

NOTA: Para trabajar en modo de ejecución, PAR40 al PAR45 deben estar preseleccionados a "0".

APÉNDICE

CÓDIGOS DE ERROR

Error	Descripción
FAGOR dro	Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, tras salvaguarda de datos.
Error 02	Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, sin salvaguarda de datos. Se ha apagado el aparato sin antes pulsar [ON/OFF]. Sólo se pierde el contaje (se pone a cero) y el estado de los modos de operación (inch, abs, radio, etc.).
Error 04	Datos de los parámetros incorrectos.
Error 05	Configuración interna incorrecta
Error 06	Memoria de salvaguarda de datos con fallos (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 07	Entrada de Emergencia activa. Pulsar [C] o anular señal de Emergencia.
Error 08	Memoria del software incorrecta o software cambiado.
Error 09	Memoria de trabajo con fallos (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 12	Error en búsqueda de Io codificado
Error 31	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 32	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 99	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
. . . . . .	Alarma de captación suministrada por el dispositivo de captación (regla, etc)
1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5	Sobrepasamiento de velocidad de contaje
EEEEEEEE	Sobrepasamiento de Visualización del Contaje o de Velocidad al Buscar Io

En el caso de que se presente cualquier mensaje distinto de los dos primeros de la tabla, se debe apagar y volver a encender el aparato hasta que salgan uno de los dos. Después de pulsar **C** para entrar en el modo de contaje, deben revisarse los parámetros.

Si alguno de los errores indicados con "Servicio de Asistencia Técnica" se repite frecuentemente, consulte con el SAT de Fagor Automation.

Si el display de algún eje muestra todos sus puntos decimales; por ejemplo: **1.4.3.6.5.7.2.5.** significa que el eje se ha movido a mayor velocidad que la permitida para su lectura (>200 KHz ó 60 m/min con 1µm de resolución). Este error se mostrará si el parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08 = 1.** Para limpiar el display, pulsar **C**.

Si el valor del eje parpadea, significa que se ha sobrepasado alguno de los límites de recorrido del eje establecidos por parámetro de instalación. Este error se mostrará si el parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08 = 1**

Si el visualizador no enciende o se apaga estando en marcha, comprobar que la toma de tensión y la de tierra son correctas. Si no presentan anomalías ir desconectando, uno a uno, los conectores de captación. Si se enciende el visualizador indica un fallo en el captador. Si aún persiste el fallo ponerse en contacto con el SAT de Fagor Automation.

MANTENIMIENTO

Limpieza:

La acumulación de suciedad en el aparato puede actuar como pantalla que impida la correcta disipación de calor generado por los circuitos electrónicos internos con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento y avería del Visualizador.

También, la suciedad acumulada puede, en algunos casos, proporcionar un camino conductor a la electricidad que pudiera provocar por ello fallos en los circuitos internos del aparato, especialmente bajo condiciones de alta humedad.

Para la limpieza del aparato, se recomienda utilizar detergentes lavavajillas no abrasivos (en líquido, nunca en polvo) o alcohol isotrópico al 75% con un paño limpio. **NO UTILIZAR** disolventes agresivos, (benzol, acetonas, etc.) que puedan dañar los materiales del mismo.

No utilizar aire comprimido a altas presiones para la limpieza del aparato, pues ello puede ser causa de acumulación de cargas que a su vez den lugar a descargas electrostáticas.

Los plásticos utilizados en la parte frontal del Visualizador son resistentes a:

1. Grasas y aceites minerales.
2. Bases y lejías.
3. Detergentes disueltos
4. Alcohol

Evitar la acción de disolventes como Clorohidrocarburos, Benzol, Esteres y Éteres porque pueden dañar los plásticos con los que está realizado el frontis del aparato.

Inspección Preventiva

Si el Visualizador no se enciende al pulsar el interruptor posterior de puesta en marcha, comprobar que está conectado correctamente y que se le está suministrando la tensión de red adecuada.

- REFERENCIA RÁPIDA - NVP-300M / NVP-301M - FAGOR *(REF: 9910-S)*

Encendido/Apagado Display [ON OFF]

Selección de idioma [C] [5] [0 inch]

pulsar [+/-] repetidamente hasta visualizar idioma,

[ENTER]

MM/Pulgadas [0 inch]

Resolución Fina/Gruesa [+/-]

Radios/Diametros [1/2]

Factor de escala (X) [C] [0 inch] [5] [X] **[Valor]** [ENTER]

Modo incremental/absoluto

Modo Cero Máquina

Búsqueda Cero Máquina (X) [X] mover eje

Preselección de Eje (X) [X] [+/-] **[Valor]** [ENTER]

Preselección 1/2 Eje (X) [X] [+/-] **[Valor]** [1/2]

Cancelar [C]

Contaje a cero (X) [C] [X]

Centrado de pieza (X). [1/2] [X]

Congelado de cotas (X). [HOLD] [X] ... [HOLD]

Punto medio (X). [HOLD] [X] ... [1/2]

Visualizar (o no) Velocidad (X):

[F] [←] [→] **<Veloc>** [ENTER] [X]

Visualizar después otro eje: **<Veloc>** [ENTER] [Y]

Edición Herramienta: [tool] **[Nº de hta.]** (ó [←] [→])

[EDIT] [X] **[Valor]** (ó [Y] **[Valor]**) [ENTER]

Calibración de herramienta:

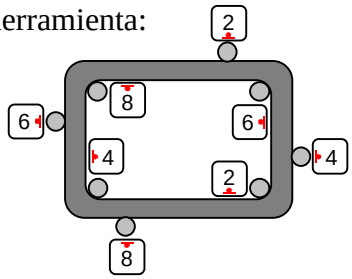
[tool] [TEACH] (seleccionar hta. con [→]) (mover ejes)

[ENTER]

Borrar todas las herramientas:

(Una vez en modo [EDIT]): [INS] [ENTER] [INS]

Compensación de Radio de herramienta:



Anular Compensación [5]

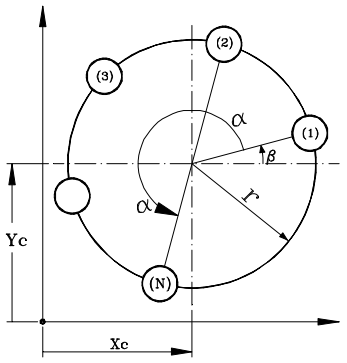
Auto-aprendizaje (Teach-in) [TEACH]

· Seleccionar bloque tecleando Nº (ó [←] [→]) [ENTER]

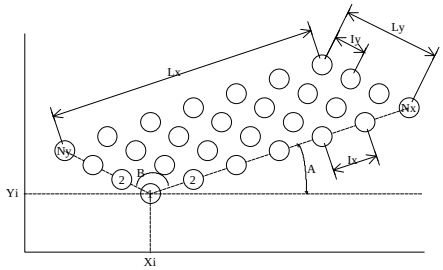
· Mover ejes [ENTER]

Ejecución de ciclos y/o programas: [EXEC]

Taladros en Círculo
(mover los ejes al centro)



Taladros en Malla
(mover los ejes al primer punto)



Error	Descripción
FAGOR dro	Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, tras salvaguarda de datos.
Error 02	Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, sin salvaguarda de datos. Se ha apagado el aparato sin antes pulsar [ON/OFF]. Sólo se pierde el contaje (se pone a cero) y el estado de los modos de operación (inch, abs, radio, etc.).
Error 04	Datos de los parámetros incorrectos.
Error 05	Configuración interna incorrecta
Error 07	Entrada de Emergencia activa. Pulsar [C] o anular señal de Emergencia.
Error 08	Memoria del software incorrecta o software cambiado.
Error 12	Error en búsqueda de lo codificado
Errores 06, 09, 31, 32, 99	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
. . . . .	Alarma de captación del dispositivo de captación (regla, etc) o señales débiles.
1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5	Sobrepasamiento de velocidad de contaje. Se elimina pulsando [C]
EEEEEEEE	Sobrepasamiento de Visualización del Contaje o de Velocidad al Buscar lo

Fagor Automation no se responsabiliza de los posibles errores de impresión o transcripción en esta hoja y se reserva el derecho a introducir cambios sin previo aviso.